

MICRO SYSTEMES

SPECIAL
GUIDE
DU NOUVEL UTILISATEUR DE
MICRO-ORDINATEURS

MICROPROCESSEURS / MICRO-ORDINATEURS / INFORMATIQUE APPLIQUÉE
N° 34 Mensuel - Septembre 83 **25F**

400 PAGES

**INITIATION:
LE LANGAGE
MACHINE
SUR ZX81**

EXPO-GRAPHI
22-23 SEPT. 1983
HOTEL NIKO
61, rue des Entrepreneurs - 75013 PARIS



COLORTRACE
pour tracer tous les concepts

Tél. : 585.02.23

TABLE TRAÇANTE-IMPRIMANTE 4 COULEURS

SERVICE-LECTEURS N° 76



LES MICRO-ORDINATEURS PROFESSIONNELS FRANÇAIS
QUI SAVENT COMMUNIQUER.

LA GAMME **W**



- Un réseau national de distribution et de maintenance.
- Une gamme évolutive : 8 bits / 16 bits.
 - Mono / multi postes
 - Disquettes 8" et disque dur
- Des systèmes d'exploitation éprouvés :
 - CP/M plus® - MP/M 86®
 - MS/DOS® - CP/NET® - GCP/M 86®

4, rue de La Bourboule 78150 LE CHESNAY
Tél. (3) 955 47 87 Telex 698958 F

PRESENT AU SICOB
STAND 3F 3803

CP/M plus, MS/DOS, CP/NET, GCP/M 86 et tout des marques déposées Digital Research
Microsoft est une marque déposée Microsoft.

duo

NOUVEAU

DEJA LE DISQUE DUR AMOVIBLE



- 1** DISQUE DUR AMOVIBLE
6.38 Mo
dans la creux
de la main
 - 2** 64 K à 1 Mo RAM
PROCESSEUR INTEL
8 ou 16 bits
2 à 16 E/S série
 - 3** DISQUES SOUS-LES
5 1/4" ou 8"
ou sauvegardés par cartouche
10, 20, 40 Mo NT
- Systèmes mono ou multi postes CP/M, MP/M, CP/M 85
et MP/M 85+. Soit disponibles : traitement des textes,
comptabilité, paye, gestion de stocks, etc.

DATA ANALYS FRANCE

15, boulevard Victor, 75015 Paris
Tél.: 532.23.90 - Télex: 210311 / F 136

MICRO SYSTEMES

Fondateur - Directeur de la rédaction : Alain TAILLIAR

P.D.G. - Directeur de la publication :
Jean-Pierre Ventillard



Fondateur -
Directeur de la rédaction :
Alain Tailliar

Chefs de rubriques :
J.-M. Durand
A. Kerhervé
G. Pécontal
J. Poncez

Maquette :
A. Beauvoisin
L. Marinot



Rédacteur en chef :
Dave Habert

Secrétaire de rédaction :
Catherine Salbreux

Coordination :
Christal Tinvar-Schubert

Secrétariat :
Danielle Desmaretz

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : J.-P. Antonio, M. Bayle, M. Birot, P. Bourdet, Centre de l'Arche, J.-M. Cour, P. Demel, J. Ferber, A. Garrigou, G. Gilbert, P. Goujon, M. Guérin, P. Guérolle, E. Haskin, I. Halvorsen, N. Hutin, M. Lefranc, P. Maria, P. de Pardailhan, N. Rimoux, P. Rostier.

Rédaction : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Tél. : 285.04.46

Publicité : S.A.P. - Tél. : 200.33.05
International Advertising Manager : M. Sabbagh
Chef de Publicité : Francine Folhrer

Abonnements : 2 à 12, rue de Bellevue,
75940 Paris Cedex 19 - Tél. : 200.33.05.
1 an (11 numéros) : 190 F (France), 250 F (Etranger).

Société Parisienne d'Édition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris
Direction - Administration - Ventes
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200.33.05 - Télex : 967 230472 F

Copyright 1983 - Société Parisienne d'Édition
Dépôt légal : Septembre 1983 - N° d'édition 1148
Distribué par SAEM Transports Presse.

MICRO-SYSTEMES décline toute responsabilité quant aux opinions formulées dans les articles. Ceux-ci n'engagent que leurs auteurs.
- La loi du 11 mars 1957 n'autorisant, aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41, d'une part que « les tirages ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective » et, d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemple et d'illustration, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droit ou ayants-cause, est illicite » (alinéa premier de l'article 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les articles 425 et suivants du Code Pénal.

MICRODIGEST

- 20 **Le magazine de Micro-Systèmes :**
Tout sur les prochains événements, les stages et propositions de formation, les systèmes informatiques, les différents logiciels, les nouveaux produits, les livres, etc.

PANORAMA

- 82 **Guide du nouvel utilisateur de micro-ordinateurs :**
Répertoriés, classés et détaillés, la majorité des micro-ordinateurs du marché sont présentés dans ce panorama.
- 84 **Guide pratique :**
Les références de la micro-informatique (Index).
- 88 **Les ordinateurs de poche :**
Deux cents pages de fiches commentées présentant l'ensemble de la micro-informatique française. Les systèmes sont répartis en cinq classes destinées à faciliter votre choix :
p. 90 : Les ordinateurs de poche
p. 106 : Les « familiaux »
p. 132 : Les « portables »
p. 158 : Les « 8 bits »
p. 190 : Les « 16 bits »
- 256 **Guide des termes usuels**

INITIATION

- 275 **Initiation au langage machine du ZX 81 :**
Accroître la vitesse d'exécution des programmes du ZX 81 dans un espace mémoire restreint est l'un des principaux avantages du langage machine. Cet article vous présente comment manipuler facilement ce langage.

DOSSIER

- 286 **La communication entre ordinateurs :**
II^e partie : Le transport des données ou l'organisation « soignée » des ordinateurs de toutes tailles et de toutes vocations.

REALISATION

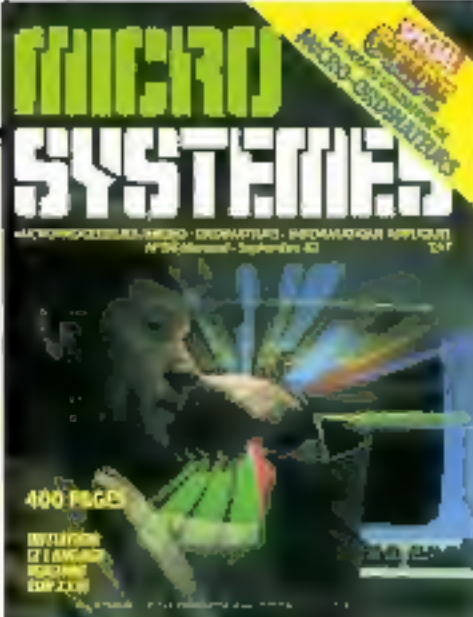
- 300 **Vegas 6809 :**
Réaliser un micro-ordinateur « haut de gamme » - IV^e partie : Les entrées/sorties. Cette partie, essentielle à la communication, permet la connexion de nombreux périphériques.

ARTEFACT

- 313 **Les langages de l'Intelligence :**
Découvrez Lisp, Prolog, Smalltalk... Ces langages sont au centre des recherches actuelles portant sur l'Intelligence Artificielle.

CAHIER DE PROGRAMMES

- 323 **Tennis sur ZX 81 :**
Les matches du grand chelem depuis votre fauteuil... et contre votre ZX.
- 327 **Labyrinthe :**
Malgré l'absence du Minotaure, rechercher la sortie de ce labyrinthe électronique n'est pas aussi aisée qu'il y paraît...
- 335 **Ratp**
Cet utilitaire pour ZX 81 vous permet d'adresser des routines sans en connaître la position mémoire.
- 337 **Visualisation du régime d'un oscillateur :**
L'étude théorique des systèmes oscillatoires est désormais réalisable simplement grâce à ce logiciel.



Notre couverture : Guide du nouvel utilisateur de micro-ordinateurs

A l'occasion du XXIV^e Salon qui ouvrira les portes du 21 au 30 septembre 1983, Micro-Systèmes propose ce « numéro spécial » dont près de 200 pages constituent un véritable « guide du nouvel utilisateur de micro-ordinateurs ».

A travers un vaste panorama du marché de la micro-informatique, nous vous présentons la plupart des systèmes disponibles (ou annoncés) sur le marché français.

Ceux-ci sont répertoriés en cinq catégories : les ordinateurs de poche, les familiaux, les portables, les systèmes « 8 bits » et les « 16 bits ».

Nous y avons, de plus, ajouté un certain nombre de renseignements pratiques (adresse des distributeurs ou des fabricants, conseils pour bien choisir, glossaire des termes usuels...) destinés à faciliter la tâche de tous ceux qui veulent s'aborder la micro-informatique. (Photo Wye Technology.)

Exceptionnellement, le prix de ce numéro spécial de 422 pages à 200 pages à 25 F, « Micro-Systèmes » retrouvera son prix habituel de 21 F dès le mois prochain.

Livres et bibliographie.....	p. 51
La presse internationale.....	
les tendances.....	p. 359
Calendrier.....	p. 58
Stages.....	p. 54
Courrier des lecteurs.....	p. 397
Petites annonces.....	p. 399
Bannières - Micro-Systèmes -.....	p. 417
Index des annonceurs.....	p. 458

LES PLUS FORTES VENTES DE LA PRESSE MICRO

Ce numéro
a été tiré
à 110 000 ex.



Orchidée: l'ordinateur



www.symag.com

Pour en savoir plus

Nom _____

Société _____

Adresse _____

Tél. _____

souhaite recevoir une documentation sur Orchidée.

A retourner à Symag,
Zirst, 38240 Meylan
(France).

SERVICE-LECTEURS N° 01

fabuleux.

Vous êtes informaticien ? Parfait. Avec Orchidée, découvrez qu'un ordinateur personnel peut être un fabuleux outil de développement.

Vous n'êtes pas informaticien ? Parfait. Avec Orchidée, découvrez qu'on peut conduire une formule 1 de l'informatique personnelle sans jamais ouvrir le capot.

Orchidée, le nouvel ordinateur de Symag, représente le concept le plus neuf de l'informatique personnelle d'aujourd'hui. Car Orchidée a été conçu pour être aussi efficace entre les mains d'un informaticien qu'entre celles d'un non-informaticien.

Orchidée a l'intelligence, la puissance et la rapidité d'un véritable ordinateur professionnel. Et la facilité d'utilisation d'un micro-ordinateur.

Avec en prime, une série d'innovations jamais encore réunies sur **un** même ordinateur personnel : micro-processeurs interchangeable (une fabuleuse garantie contre l'obsolescence !), dont le fantastique 16/32 bits d'Intel, l'IAPX 186, cartouches d'applications amovibles, crayon lumineux et souris (qui permettent de dialoguer très facilement avec Orchidée), mémoire de sauvegarde anti-coupures de courant, pré-équipement en réseau local Ethernet.

Développement **de** logiciels de haut niveau, C.A.O., contrôle de process, calculs scientifiques complexes : avec Orchidée, les informaticiens disposent d'un outil professionnel fabuleux.

Traitement de textes, gestion de fichiers, paie, comptabilité* : avec les cartouches d'applications d'Orchidée, les non-informaticiens ont enfin facilement accès à un système informatique réellement professionnel.

Orchidée : l'ordinateur personnel **fabuleux**.

Pour les informaticiens et ceux qui ne le sont pas.

* parmi les premières applications mises en cartouches.

Symag est présent au Sicob, stand 4118, 1^{er} niveau.

SYMAG

Pour professionnels seulement.

Zirst, chemin des Prâles, 38240 Meylan (France)
Tél. (76) 90.18.54, Télex : Symag 900298 F

L'OUTIL



Demande : de documentation
 la visite d'un responsable

Nom _____

Société _____ Tél. _____

Adresse _____

Code postal _____

Ville _____

INFORMATEUR ENCLUSE FRANCE

BMI

BOROMEE MULTISYSTEME INFORMATIQUE

17 bis, rue Vauvenargues
75018 Paris

Tél. : 229.39.74 +
Télex : 280 150 F

Distributeur Suisse par : **belectronic SA**
Rue Centrale 1000 BEX - Tél. : (025) 63.12.50
Télex : 456 168 BELE

Doté à la fois des microprocesseurs 6502 et Z80, le BASIS 108 bénéficie d'un accès immédiat aux deux plus importantes bibliothèques de logiciels.

Très évolué et moins cher que la plupart de ses concurrents, à configuration égale.

*APRIL MARQUE DÉPOSÉE APPLE COMPUTER INC.
*LEPUS MARQUE & DÉPOSÉE DIGITAL RESEARCH INC.

MÉMOIRE"



le BASIS 108 vous est proposé tout compris :

Pseudo disque 64 K octets
Z80 C.P.U. (compatible CP/M)
Carte langage
80 colonnes
Minuscules
Touches de fonction (15)
Clavier numérique
Sortie parallèle
Entrée/sortie série
Support drive
Sortie vidéo composite couleur

INCORPORE
INCORPORE
INCORPORE
INCORPORE
INCORPORE
INCORPORE
INCORPORE
INCORPORE
INCORPORE
INCORPORE
INCORPORE

Sortie couleur R.V.B.

Bloc de mouvement curseur

CARACTERISTIQUES PRINCIPALES : Micro-
processeur 6502 + Z 80 + 3.0. PLUS • Mé-
moire RAM 128 K • Moniteur ROM 2 K •
Espace alloué ROM 8 K • Port parallèle • Port
série IRS 232 C • Entrée/sortie magnétophone
à cassette • Entrée/sortie manettes de jeux •
Sortie vidéo monochrome • Sortie R.G.B. • Sor-
tie PAL ou NTSC (SECAM sur commande) •
4 polices de caractères sélectables • 98 touches
clavier • Bloc curseur • Clavier comptable •
15 touches de fonction programmables •

INCORPORE

INCORPORE

BASIS
108 

L'ALTERNATIVE EUROPEENNE



GOUPIL 3: UN RÉSEAU VRAIMENT PROFESSIONNEL

Goupil 3, c'est un produit performant et une conception nouvelle du micro-ordinateur dont le succès se vérifie de jour en jour. Pour le distribuer, S.M.T. Goupil a sélectionné des spécialistes dont le nombre s'est régulièrement accru depuis plus de trois ans.

Aujourd'hui, 200 points de vente rattachés à plus de 20 représentants régionaux constituent le premier réseau français de distribution dans le domaine de la micro-informatique.

Appliquées pour les représentants régionaux, les dispositions de la Charte Goupil Service leur garantissent, et garantissent à leurs clients, de nombreux avantages (prix, délais de livraison, contrats de maintenance, etc.).

SERVICE-LECTEURS N° 106

 **goupil**

GOUPIL REINVENTE LE MICRO-ORDINATEUR

S.M.T. Goupil 22, rue Saint-Amand 75015 Paris
Pour recevoir notre documentation et l'adresse
de nos 200 spécialistes contactez 7 jours sur 7

722.02.02



Pour rejoindre notre
réseau de distribution,
écrivez à
Monsieur Pierre Parant
SMF Group

BFM 186, coup de tonnerre sur la Micro.

BFM 186 : le nouvel étalon micro.

Étalon puissance: Processeur 8086 (jusqu'à 286) 256 K RAM - Qui dit mieux?

Étalon vitesse: 5 MHz - Qui dit mieux?

Étalon mémoire: 2 x 1,2 Mo 3 minutes - Qui dit mieux?

Étalon graphique: 1920 x 1280 (pour 1024000 points) sur écran 14 pouces

orientable, processeur graphique NEC 7220 - Qui dit mieux?

Étalon logiciels: MS DOS et d.P.M. 86 - Qui dit mieux?

Étalon service: Maintenance, pièces détachées, M.I.A. (511-90)

Qui dit mieux?

Étalon prix: 29 950 000 F TTC - Qui dit mieux?

(Prix en millions de F)



METROLOGIE

Division Systèmes de Gestion et Bureautique.

PARIS : Tour d'Asnières - 4, avenue Emile-Guy 92808 Asnières Cedex - Tél. : 790.62.40 - Télex : 611448F

AX-EN-PROVENCE : (42) 26.52.92 LYON : (7) 895.30.45 RENNES : (98) 53.13.33

BORDEAUX : (58) 34.45.28 NANTES : (40) 88.83.68 TOULOUSE : (61) 59.25.91

DIM 196 - Veuillez réserver votre documentation gratuite ou prendre contact avec moi

Monsieur

Madame

Adresse

Tel

"L'esprit"

micro-ordinateur K Spectrum Sinclair

Sinclair

ZX Spectrum

L'esprit Sinclair



Un incomparable outil informatique.

EN MATIERE de micro-ordinateurs tout le monde connaît Sinclair. Car Sinclair c'est déjà la découverte de l'informatique par 2 millions de passionnés dans le monde que l'on appelle déjà les Sinclairistes.

Si vous possédez un micro-ordinateur ZX Spectrum, vous possédez en même temps «l'esprit Sinclair» : expérience, technique et assistance. C'est incomparable.

Force de l'esprit

Avec le ZX Spectrum, Sinclair s'est surpassé : 8 couleurs, un générateur de sons et une haute résolution graphique pour programmer avec précision.

Un clavier à touches classiques pour une frappe rapide, plaisante et facile.

Une interface cassette très évoluée pour ne jamais perdre vos programmes.

De plaisir en talent et de force et simplicité, le Spectrum est un outil sûr, largement éprouvé de par le monde. Mais «l'esprit» ne s'est pas contenté d'être puissant, il est aussi splendide dans sa robe noire griffée du spectre.

Esprit de synthèse

Le ZX Spectrum fonctionne en Basic étendu (16 K ROM) et possède toutes les fonctions et opéra-

tions mathématiques intégrées. Mais sa force se révèle encore plus dans ses caractéristiques uniques : visualisation des mots clés pour une programmation plus rapide, contrôle de syntaxe et émission d'un code d'erreur.

Comme tant d'autres Sinclairistes, aidés du seul manuel de programmation, vous apprendrez l'informatique facilement, rapidement et sans limites.

Largeur d'esprit

Les meilleures mémoires sont les plus grandes. Avec 48 K RAM de mémoire vive, le Spectrum est à la hauteur. Il existe également une version de base 16 K, extensible à 48 K.

Cette puissance est renforcée par

une grande variété de logiciels disponibles en application et en jeu.

l'utilisation possible d'autres langages : outre le Basic, vous pouvez programmer en Pascal, en Langage Machine et même en Forth grâce aux logiciels créés à cet effet.

Esprit d'équipe

Tout comme l'esprit Sinclair est dans le Spectrum, vous le retrouverez dans ses périphériques et ses logiciels : l'imprimante ZX, les cartes entrées/sorties, l'interface Centronics RS 232, les manettes de jeu et une importante série de programmes divers.

Vous décollerez avec le simulateur de vol «Cobalt» ou frissonnerez avec «Panique» ; vous mesurerez vos connaissances avec «Histoire» ou «Mathématiques» ; vous suivrez vos transactions bancaires avec «Finance» et beaucoup d'autres à découvrir.

Le ZX Spectrum n'est pas seul. Tout est prêt autour de lui pour l'utiliser à plein rendement.

Esprit pratique

Le ZX Spectrum, c'est la mise en œuvre facile et rapide d'un micro-ordinateur évolué. En découvrant simplement le bon de commande ci-contre, vous recevrez votre machine accompagnée de son manuel de programmation en français. Service après-vente et conseils d'utilisation vous seront proposés.



est en lui



sans limitation

Demain l'informatique sera partout indispensable. Le ZX Spectrum de Sinclair et sa vaste gamme sont bien les outils informatiques qui conviennent à tous pour participer à ce futur proche.

Nous sommes à votre disposition pour toute information au 359 72 50
Magasins d'exposition-vente
Paris - 11 rue Lincoln 75006
(M^o George V)
Lyon - 10 Quai Tilsitt 69002
(M^o Bellecour)
Marseille - 5 rue St-Saëns 13001
(M^o Vieux-Port).

Attention si vous effectuez votre achat chez l'un de nos revendeurs, exigez le bon de garantie Direco International, importateur exclusif Sinclair

Fiche technique

Unité centrale
Microprocesseur Z 80 A. 3,25 MHz
RAM 16 K. ou 48 K. ROM 16 K.
Clavier
40 touches avec répétition automatique et témoin sonore. Système d'entrée de toutes les fonctions par mots-clés
Affichage
32 x 24 caractères, majuscules ou minuscules. Haute définition graphique 256 x 192 (49.152 points adressables individuellement)



Sortez l'ordinateur de votre ordinateur, les cassettes de jeux

Generateur des caractères ASCII étendu (matrice 8 x 8). 21 caractères programmables. Possibilité de re-définition de l'ensemble des caractères
Claviers et sons
8 couleurs. Haut-parleur intégré 130 gammes (10 octaves)
Amplification par prise micro
Langages
Basic intégré, Pascal
Assembleur et
Forth en option.

Interface magnétophone
Vitesse de transmission 1500 bauds
Sauvegarde de pages mémoire et tableaux séparés. Fonctions VERIFY et MERGE
Fran
Raccordement sur prise antenne pour récepteur PAL ou prise PERITEL pour récepteur SECAM

Présent au Sicob Stand 54

Bon de commande

Service Lecteurs N° 85
Sinclair
21 rue Lincoln 75006 Paris
10 Quai Tilsitt 69002 Lyon
5 rue St-Saëns 13001 Marseille

Langage
Assembleur et
Forth en option

Service Lecteurs N° 85
Sinclair
21 rue Lincoln 75006 Paris
10 Quai Tilsitt 69002 Lyon
5 rue St-Saëns 13001 Marseille

SINCLAIR
la micro-ordination

MICRO PRIX - MEGA PERFORMANCES



CASIO FX 200

Microprocesseur : 8085
Mémoires : RAM 8 Ko standard
extensible 32 Ko
ROM 32 Ko extensible 40 Ko.
Clavier : QWERTY - (ASCII).
Ecran : Cristaux liquides.
Graphisme : 160 x 64
(10240 points).
Texte : 20 colonnes x 8 lignes.
Interfaces : RS 232 C
CENTRONIC parallèle
et magnétophone.
Périphériques : lecteur disquette.
Imprimante/traceur 4 couleurs.
Langages : BASIC Résident
CASIOCALC et CASIO PLOT

Prix TTC
3.850 F

CASIO

SYSTEME EVOLUTIF : LA REponse CASIO



FX 1000/1100

Avec leurs microprocesseurs 2 80
le FX 1000 et le FX 1100
disposent d'une vaste bibliothèque
de logiciels.

FX 1000 : 12 80 A + 12 80
Mémoires : ROM 32 Ko
RAM 64 Ko + 28 Ko (écran).
Clavier : QWERTY
(AZERTY en option).
Ecran : Monochrome 14 pouces.
Graphisme : 640 x 200.
Texte : 80 col. x 25 lignes
Interfaces Parallèle Intégrée
(CENTRONICS) Magnétophone.
Langages : BASIC Résident.
Slots 2 en standard
extensible à 8.
FX 1100 : idem.
Mémoires : RAM 64 Ko - 48 Ko
(écran).
Ecran : Couleur 14 pouces.
Graphisme : 640 x 400.

Prix TTC
7.300 F
Prix de base

CASIO

**POPCORN
MICRO!**

L'ORDINATEUR FAMILIAL PAR EXCELLENCE

EACA - GÉNIE COLOR 2000

Microprocesseur : 2 80.
Mémoires : RAM 32 Ko - ROM 32 Ko.
Clavier : QWERTY et graphique.
Visualisation : sur TV couleur
(PERITEL).

Graphisme : plus de
15.000 points.

Texte : 40 colonnes
x 24 lignes.

Interfaces intégrées :
RS 232 C - CENTRONICS
parallèle et magnétophone.

Périphériques : lecteur
disquette floppy, manette de jeux.
Langage : BASIC Résident.

Eaca
EG2000

Prix TTC
3.500 F

LES PÉRIPHÉRIQUES DE VOTRE ORDINATEUR PERSONNEL



COORNA I

Pes imprimantes
à marguerite robustes,
fiables et silencieuses
pour une impression
de haute qualité.

- Marguettes
interchangeables
de 85 caractères.
- 11 directionnelles.
- Ruban cassette
- Intégrées :
CENTRONICS parallèle
ou 4850

Prix TTC :
à partir de **8.500 F**

IBM 10

IBM 10 est une
imprimante (traceur)
à couleurs de très faible
encombrement qui
fonctionne sur papier
ordinaire (rouleau
de 11,5 cm de large)

Vitesse :
12 - CPS (texte)
9 CM/3 (graphique).
Mode d'édition :
40 col. ou 80 col

Interface :
CENTRONICS parallèle.



Prix TTC : **8.600 F**



PERIST

Un "tigre" dans votre
IBM CP ou XT.
Une gamme de cartes
extension mémoire
jusqu'à 632 Ko et de
cartes communication
EASIP qui transforment
votre IBM CP ou XT en
un terminal compatible
avec les gros IBM (Hard
et Soft fournis).
Un procédé
super puissant
et super économique.

**POP CORN
MICRO**
PERSONNELLE & QUOTIDIEN

POP CORN MICRO INFORMATIQUE
PERSONNELLE & QUOTIDIEN

LA SUPER SOLUTION BUREAUTIQUE

VISICORP

Des logiciels de plus en plus performants et toujours compatibles entre eux :

- VisiCalc • VisiCalc VAV (version avancée de VisiCalc)
- VisiWord
- VisiFile • VisiTrend/Plot • VisiSchédule
- VisiDex • DeskTop/Plan et VisiTerm.

Directement exploitables sur APPLE II, IIx et III, IBM CP, COMMODORE ..

NOUVEAU : VISION

Le super logiciel de bureautique permettant l'intégration totale et directe de tous les logiciels VISICORP.

- Manipulations simplifiées à partir de la "souris"
- Affichage simultané de plusieurs applications.

PROMOTION EXCEPTIONNELLE

- 1 VisiCalc IIE (en Français)
- 1 VisiFile (en Français)

8.970 F TTC au lieu de 5.438 F TTC
quantité limitée

nombre de licences limité, voir les conditions

PROMOTION
Compatible IBM CP
OKI 88 :
9850 F TTC

	871	82 A	83 A	82	83	84
Vitesse CPS	80	120	120	160	160	200
Largeur papier cm	240	240	310	240	310	310
Impression						
N - Normal	N	N	N	X	N	N
QC - Qualité courrier	-	-	-	QC	QC	QC
GR - Graphique	-	GR*	GR*	GR	GR	GR
Interface						
P - Parallele	P	P	P	P	P	P
S - Série	S*	S	S	S*	S*	S*
I - IEEE	I*	I*	I*	I*	I*	I*

* en option



Pop Corn Micro, c'est une nouvelle façon de penser informatique. Chaque point de vente détenteur du label Pop Corn Micro vous garantit :

- Le conseil d'experts qualifiés.
- Un choix de matériels rigoureusement sélectionnés pour leur qualité et leur fiabilité.
- Le suivi de Métrologie, premier distributeur français de micro informatique professionnelle.

En informatique, il faut être sérieux.

POP CORN MICRO, LE NOUVEAU LABEL DE L'INFORMATIQUE PERSONNELLE

Pop Corn Micro est présent dans
les meilleures boutiques.

ANTIGNON : 75, bd Michel Ange
75016 Paris - Tél. : 743.18.41

DURIEZ : 132, bd St Germain
75008 Paris - Tél. : 329.05.80

ECO INFORMATIQUE : 5 bis, Enclos Tiasie-Barrus
34000 Montpellier - Tél. : (67) 92.82.86

ELEC 3 : 83, rue St-Dizier
54000 Nancy - Tél. : (8) 335.40.10

ELLEL : 80, bd Magenta
75011 Paris - Tél. : 401.94.88

ILLEL : 143, av. Félix Faure
75015 Paris - Tél. : 854.09.22

MID : 51 bis, av. de la République
75011 Paris - Tél. : 357.83.20

OMB : bd du Maréchal Juin, BP 8034
14022 Caen Cedex - Tél. : (31) 93.48.08

SCRIPTA CALCUL : 130, rue Jeanne d'Arc
78000 Rouen - Tél. : (38) 89.48.38

V.P.C. BUREAU : 87, rue Louis-Brindeau
78800 Le Havre - Tél. : (35) 48.49.21



047-8401048

DERNIERE MINUTE

Après avoir suscité un vif engouement aux U.S.A., les jeux pornos pour console vidéo sont enfin disponibles en France! Le premier arrivé est le célèbre X.Man, étalon qui trouve sa récompense, après avoir échappé aux ciseaux et dentiers cas-trateurs, dans les bras d'une blonde sexy aux charmes anguleux. nous vous en reparlerons dans notre prochain numéro.

Ecrans cristaux liquides couleur : SEIKOSHA les annonce pour 1984. Premier modèle : 138 X 138 points pour un écran de 5 cm de diagonale

Un million d'APPLE dans le monde. Le millionième APPLE sorti d'usine a été la premier d'une série de 9 000 qui sont offerts par la société américaine aux étudiants californiens. Nom de l'opération-cadeau : « Les enfants n'attendent pas ».

FRAMATOME, premier fournisseur mondial du nucléaire, crée avec TECHNOLOGIE, spécialiste des systèmes experts, une société consacrée à l'Intelligence Artificielle. Siège : Monaco.

Un club pour un circuit : pour promouvoir les logiciels d'application de son best-seller, le coprocesseur graphique EF 9365-7, THOMSON EFCIS crée un club d'utilisateurs

Une banque sociale. « LE PARTICULIER », et « GSI » créent une banque de données incluant la totalité de la législation sociale. Destinée aux responsables des entreprises, elle est accessible par MINITEL.

70 quadrillions de clés possibles : c'est la capacité de codage de données de l'UNITE de CRYPTOGRAPHIE IBM 3845 utilisant une variable de 56 bits pour rendre n'importe quel texte intelligible aux non-initiés.

Tout savoir sur le VIDEOTEX : le CECOD (Centre d'études du commerce et de la distribution) publie une brochure qui, en 152 pages, vous invite à « UN VOYAGE AU PAYS DE MINITEL » avec les nombreuses sociétés ayant déjà réalisé un système Videotex

IBM : la mémoire du futur

La haute technologie voit des laboratoires. IBM part en tournée

Dans une exposition éblouissante inaugurée à Monte-Carlo, le géant de l'informatique dévoile au public les résultats de ses dernières recherches.

Avec la puce de mémoire vive dynamique de 288 Kbits, c'est un nouveau pas qui vient d'être franchi dans la course à l'intégration

Sur une surface de seulement 6 x 10 mm, on peut stocker l'équivalent d'environ 25 pages de texte dactylographiées à double interligne, soit 294 912 bits de données. Des lots échantillons de cette puce ont été produits sur la ligne de fabrication déjà utilisée pour obtenir les autres puces de mémoire haute densité IBM. En 1978, IBM fut la première à démarrer la production de masse de puces de mémoire de 64 000 bits

45 000 circuits dans la main

Intégration également dans l'assemblage des circuits, démontrée dans l'ordinateur 3081. Pour l'essentiel, la totalité de la logique de l'IBM 3081, soit presque 800 000 circuits, est contenue dans seulement 26 modules enfilés sur quatre panneaux de circuits imprimés. Un module logique de la taille de la main peut contenir jusqu'à 45 000 circuits sur plus de 100 puces très denses. C'est l'équivalent des circuits logiques de la totalité d'un ordinateur de même de gamme type IBM 370/148

Cette performance a été obtenue en utilisant la nouvelle technologie IBM de céramique multicouches. Le substrat céramique de 90 mm de côté contient 31 couches de câblage personnalisé qui interconnectent les puces et fournissent une interface à l'assemblage de niveau supérieur. Le dispositif de refroidissement de conception inédite assure un rendement élevé d'évacuation de la chaleur produite par ces circuits denses.

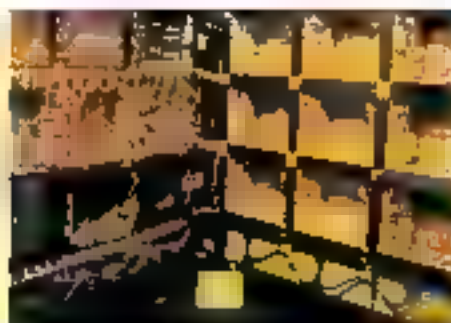
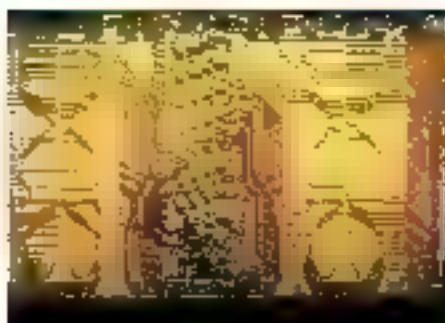
Cette technologie élimine un niveau entier d'assemblage dans l'ordinateur : la carte de circuit imprimé. Les modules

logiques sont directement connectés à des panneaux de 600 x 700 mm qui sont les plus denses jamais développés en fabrication à grande échelle. D'une épaisseur de 5 mm seulement, les panneaux contiennent plus d'un kilomètre de câblage de circuit imprimé en cuivre sur 20 couches.

Imprimante couleur

Les périphériques réclament de la couleur. IBM a développé une imprimante à jet d'encre expérimentale à impulsions, couleur, haute résolution, haute vitesse, selon une technique de « production de goutte à la demande ». Cette machine, à faible niveau de bruit, imprime avec une résolution de 9,5 points au millimètre, soit à partir d'usages explorées en balayage et pré-stockées, soit à partir d'images générées par ordinateur et composées sur un terminal écran couleur.

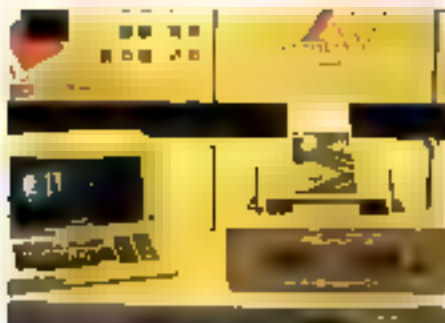
Avec l'imprimante fonctionnant selon la technique de « goutte à la demande », des ondes acoustiques sont créées dans la cavité du transducteur piézo-électrique rempli d'encre, par une excitation de celle-ci à l'aide d'une tension électrique. Il se forme à la sortie du gicleur une goutte d'encre qui est éjectée par interaction entre les ondes acoustiques et la surface libre de la lentille. Pour une impression couleur obtenue par synthèse soustractive, on utilise un réseau de gicleurs subdivisés en groupes d'encre cyan (bleu-vert), magenta (pourpre), jaune et noir. On contrôle la saturation des couleurs en n'effectuant l'énergie transparent que sur une portion de l'élément d'image. On peut ajuster le degré de clarté en ajoutant du noir à une portion de l'élément d'image. On peut contrôler la teinte en remplaçant le fond par une couleur primaire ou secondaire pour créer l'apparence de couleurs supplémentaires. On peut obtenir de cette façon une large gamme de couleurs. Cette imprimante à jet d'encre utilisant la technique de « goutte à la demande » représente une combinaison unique de techniques d'impression couleur à jet d'encre par impulsions, à gicleurs multiples.



Puce de 288 000 bits

Ce module à 77 couches en cours d'assemblage contiendra 45 000 circuits sur plus de 100 puces.

Au second plan, un système IBM 370/148. Au premier plan, un module qui, à lui seul, contient l'équivalent en circuits logiques.



Cette imprimante expérimentale a jets d'encre couleur restitue toutes les nuances de la gamme

Documents colorés sur imprimante expérimentale à jet d'encre couleur.



Un scanner holographique pour les lecteurs des codes-barres sur les emballages

Ecran à plasma.

Ecran à plasma

IBM présente également l'écran à plasma. Il donne des images lumineuses, haute résolution, à partir d'une grille de fils métalliques comportant 750 000 points d'intersection sur un écran de 27,2 x 33,3 cm.

Un mélange gazeux non-argon remplit l'espace situé entre deux minces plaques de verre qui constituent l'écran. A chaque intersection, le gaz peut être sélectivement ionisé, donnant ainsi des caractères et des images de forme nette et sans scintillement. Ce gaz locale-

ment ionisé s'appelle plasma.

Du fait que l'on peut envoyer individuellement une information à chaque position de la surface de l'écran, considérée comme un point élémentaire d'image orange qui peut être rendu lumineux (pixel), on peut faire apparaître simultanément toute combinaison de caractères, de dessins, graphiques, croquis, photographies ou encore images de télévision, de vidéo-bande ou de vidéo-disque.

L'écran, de grande taille, permet d'afficher quatre fois le contenu des écrans usuels de 1 920 caractères.

Codes, barres et hologrammes

Enfin, la lecture des codes barres accède à un nouveau degré de sophistication : utilisant la technique holographique, le lecteur IBM produit un modèle de faisceau laser qui s'enroule littéralement autour d'un article pour détecter son code à barres. Cette technologie se caractérise par sa compacité, sa fiabilité et sa souplesse dans la lecture des bandes sur un article tenu dans différentes positions par le personnel de contrôle.

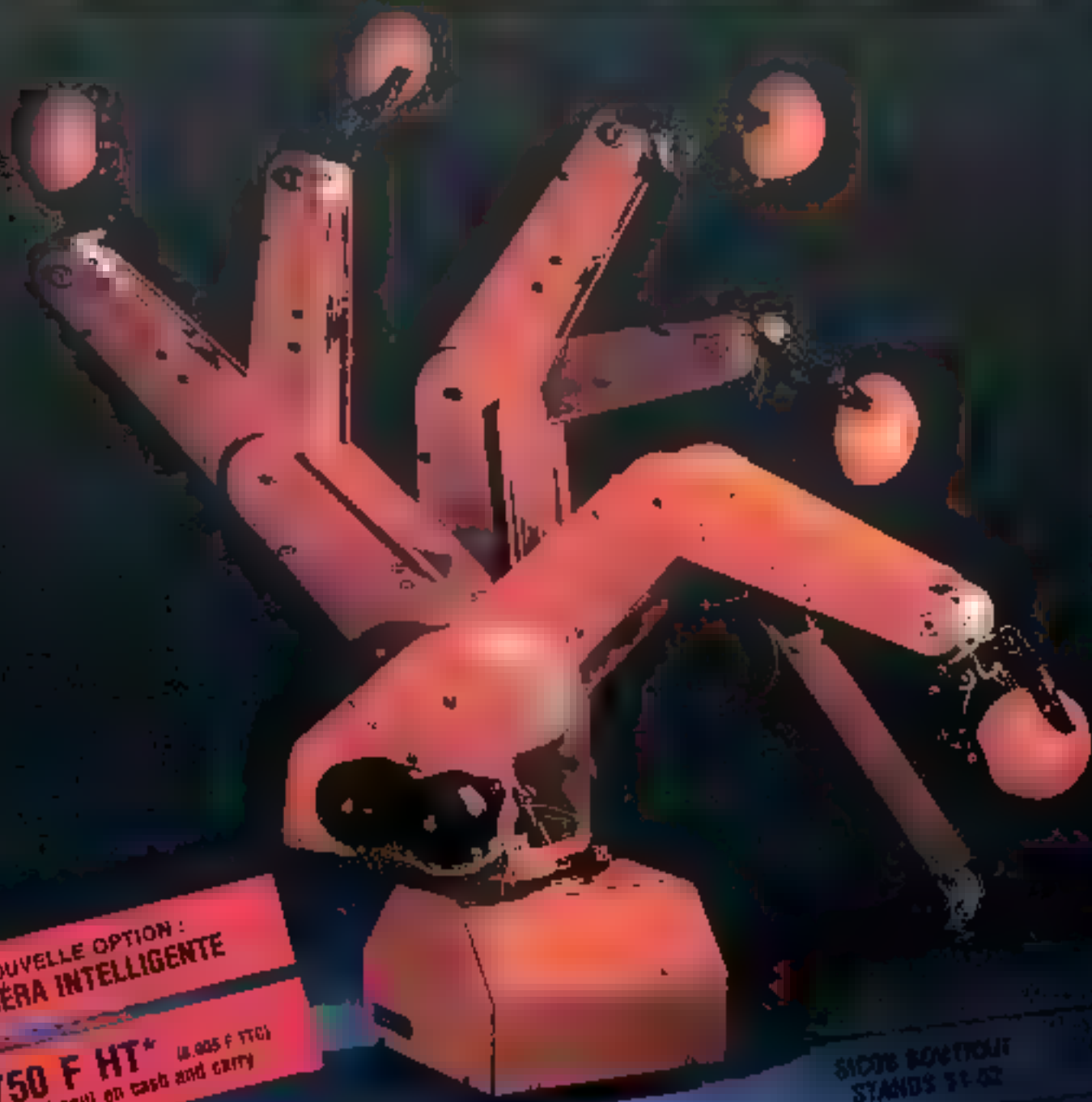
Le lecteur comprend un disque tournant composé de 21

films holographiques, qui sont les équivalents optiques des prismes et des lentilles de verre. Un faisceau laser passant à travers le disque en rotation est dévié sur un ensemble de miroirs. Ceci crée une distribution lumineuse complexe qui semble envelopper un article tenu devant la fenêtre de lecture. Cette lumière est détectée par le disque et focalisée sur un détecteur photoélectrique qui, à son tour, convertit la lumière réfléchie en signaux électriques.

IBM
3-5, place Vendôme
75001 Paris.

Pour plus d'informations, cerclez 6

Multisoft, Pionnier de la Micro-Robotique.



NOUVELLE OPTION :
CAMERA INTELLIGENTE

6.750 F HT* (8.005 F TTC)
Le robot seul en cash and carry

SIÈGE SOCIÉTÉ
STANDS 31-32

Toujours à la pointe de la technologie, Multisoft ouvre l'ère de la Robotique Micro-robotique.

Le Robot Multisoft (Robotique Industrielle) est maintenant à la portée de tous les particuliers (plus de 1.000 robots individuels vendus dans le monde). Le Robot Multisoft sera votre complice dans de multiples activités y compris dans le jeu. Le Robot Multisoft est conçu aux mêmes normes que les robots industriels. Multisoft Micro-robotique.

- 6 mois de garantie sans engagement ou sans limitation (permet le contrôle de trajectoire)
- Main à 3 doigts livrée en standard (permet de saisir les formes les plus diverses)
- Option : pince à serrage réglable
- Volume d'action : sphère de 900 mm³
- Capacité de charge : 300 g
- Précision meilleure que ± 2 mm (Répétabilité).
- Programmes disponibles pour DAJ, APPLE, CBM, TRS 80, ZX, SL, ATOM, etc.

Multisoft est disponible chez tous les revendeurs de matériel informatique ; Conseils, Technique, Crédit, Vente par correspondance, Délai de livraison à l'exportation, Service après-vente, etc. Documentation, démonstrations et vente, à la boutique Multisoft, 25, rue Bargue, 75015 Paris. Tél.: 783.88.37.

MULTISOFT
ROBOTIQUE

Les nouvelles miniatures japonaises de Casio

Les miniatures japonaises de Casio sont devenues de plus en plus nombreuses. Elles sont maintenant disponibles dans une grande variété de modèles et de fonctionnalités. Les miniatures de Casio sont devenues de plus en plus populaires en raison de leur qualité et de leur fiabilité. Elles sont disponibles dans une grande variété de modèles et de fonctionnalités. Les miniatures de Casio sont devenues de plus en plus populaires en raison de leur qualité et de leur fiabilité.

Les miniatures de Casio sont devenues de plus en plus populaires en raison de leur qualité et de leur fiabilité. Elles sont disponibles dans une grande variété de modèles et de fonctionnalités. Les miniatures de Casio sont devenues de plus en plus populaires en raison de leur qualité et de leur fiabilité. Elles sont disponibles dans une grande variété de modèles et de fonctionnalités.



La télévision par satellites... en Angleterre

La British Broadcasting Corporation mettra en service dès septembre 1986 deux chaînes de télévision par satellite: c'est le résultat d'un accord de coopération entre la BBC, United Satellites, la compagnie British Aerospace et General Electric.

Les 168 millions de livres d'investissement seront financés par les usagers qui devront, pour environ 4000 F, équiper leur téléviseur d'un boîtier. La France et l'Allemagne de l'Ouest envisagent le développement d'un service similaire d'ici 1985.

Des arrêts d'autobus « parlants »

Le ministère des Transports anglais doit expérimenter cette année un nouvel arrêt d'autobus « parlant » à Weston Super Mare, dans l'ouest de l'Angleterre. Baptisé Elsie for Short, ce système indiquera aux aveugles, sur simple pression d'un bouton, l'heure d'arrivée prévue des autobus et annoncera leur numéro de ligne à leur approche. Le mini-ordinateur incorporé à l'arrêt d'autobus aura en mémoire les horaires de toutes les lignes qui le desservent, ainsi que leurs modifications éventuelles.



L'ESPACE GRAPHIQUE

**NOUVEAU GRAPHISME
512x244**
Résolution de 512x244



Modèle en 3D d'un lapin en langage DAI... programme CLIP

NOUVEAU : DAI 6700 Frs^{T.T.C.}
Prix industriel taxé à 9,95
avec 16 programmes dont "initiation au basic"

DAI : l'espace graphique

C'est dans l'air : la résolution augmente et les prix baissent. C'est ainsi qu'il faut dire avec DAI : pour 6700 Frs, vous pouvez vous offrir une résolution de 512x244 points en 16 couleurs plein écran.

Les outils principaux du DAI en version de base :

- ◆ un vrai clavier avec touches dites et manœuvres
- ◆ sa rapidité (1000 lignes FOR-NEXT en 1/25e)
- ◆ la synthèse musicale stéréophonique sur 4 générateurs simultanés
- ◆ une des plus grandes définitions graphiques sur le marché de l'informatique
- ◆ un véritable éditeur de texte incorporé (insertion, DELETE)
- ◆ des interfaces polyséquences : 15 interfaces en version de base : 2 interfaces console, 1 interface musicale, 1 interface vidéo, 3 ports graphiques programmables et entiers pour moniteurs de jeux et d'impression, 1 ou 2 voyeurs analogiques digitaux, 1 interface graphique automatique, 1 bus d'extension généraliste.

Les extensions du DAI vous permettent d'ajouter des appareils personnels graphiques et audio-vidéo, voire des

appareils pour les consoles d'entraînement aux jeux vidéo, ainsi qu'à des travaux de cartographie des cartes, ainsi qu'à des travaux de puissance, de test de température, de contrôle de température de logiciels de jeux d'applications diverses et pédagogiques.

DAI est particulièrement adapté et dans le monde de la recherche scientifique. L'expérience, par exemple,



Démonstration et vente à :

MULTISOFT distributeur sur la France
25, rue Bergue 75015 PARIS - ☎ 783.88.37

Notes adhésives d'abonnement, votre demande de renseignements et votre commande.

**A VOIR AU
SICOB
BOUTIQUE
STANDS 51-52**

Avec un exemplaire vous bénéficiez de tous les jeux (plus de 200 logiciels existants)



DUEL

Battez-vous en duel au moyen d'un écran tactile contre le DAI.



PUZZIN

Passez votre temps à résoudre les très, très énigmatiques.



DAYLANIAN

Un véritable combat dans l'espace.



FRANCE

Un véritable jeu pédagogique.



CLIO

Pour la conception d'images par ordinateur.

SERVIC-LECTEURS N° 88



Un ordinateur pour transpirer...

Avec l'Aérobic Electronique, vous pouvez disputer le tour de France sans quitter votre salle de bains. L'arme-traineur piloté par ordinateur, il est muni d'un panneau de commandes avec tout ce qu'il faut pour programmer et surveiller vos efforts.

Cinq afficheurs électroluminescents donnent la perte en calories par heure, le nombre de tours de pédaler par minute, et calculent l'effort journalier.

Prix de cet instrument d'auto-torture pour sportifs sédentaires et fortunés : 3 000 \$ (23 000 F), aux États-Unis.



Lifecycle Inc.
18103 Sky Park South
Suite 1
Irvine CA 92714
U.S.A.



Un ordinateur dans la course

Pour la première fois dans l'histoire de l'Automobile club américain, c'est un ordinateur qui a géré de bout en bout une course de formule 1, de la saisie des temps à l'impression des classements.

Cela se passait à Indianapolis. Quatre terminaux et deux imprimantes, installés dans la cabine de chronométrage, utilisaient un système Microm Micro 800/2 chargé de multiplier et d'acheminer les données sur deux lignes téléphoniques. Le traitement informatique, assuré par un IBM, a permis de gagner quatre heures dans le calcul des résultats.

Micom Systems Inc.
20151 Nordhoff Street
Chatsworth
CA 91311
Paris-France



Anne vous donne l'heure de l'amour

C'est la réhabilitation diagnostique des méthodes contraceptives chères au docteur Ogino. Anne est une sonde thermométrique bryade associée à un micro-calculateur de poche, permettant de visualiser la courbe des températures tout au long du cycle, et de déterminer les périodes fécondes.

Pour minimiser les risques inhérents aux cycles irréguliers l'appareil peut mémoriser et effectuer des comparaisons statistiques sur une année entière. Prix : 150 F.

Medical Computer
108, avenue Victor-Hugo
92100 Boulogne

Pour plus d'informations, voir page 7

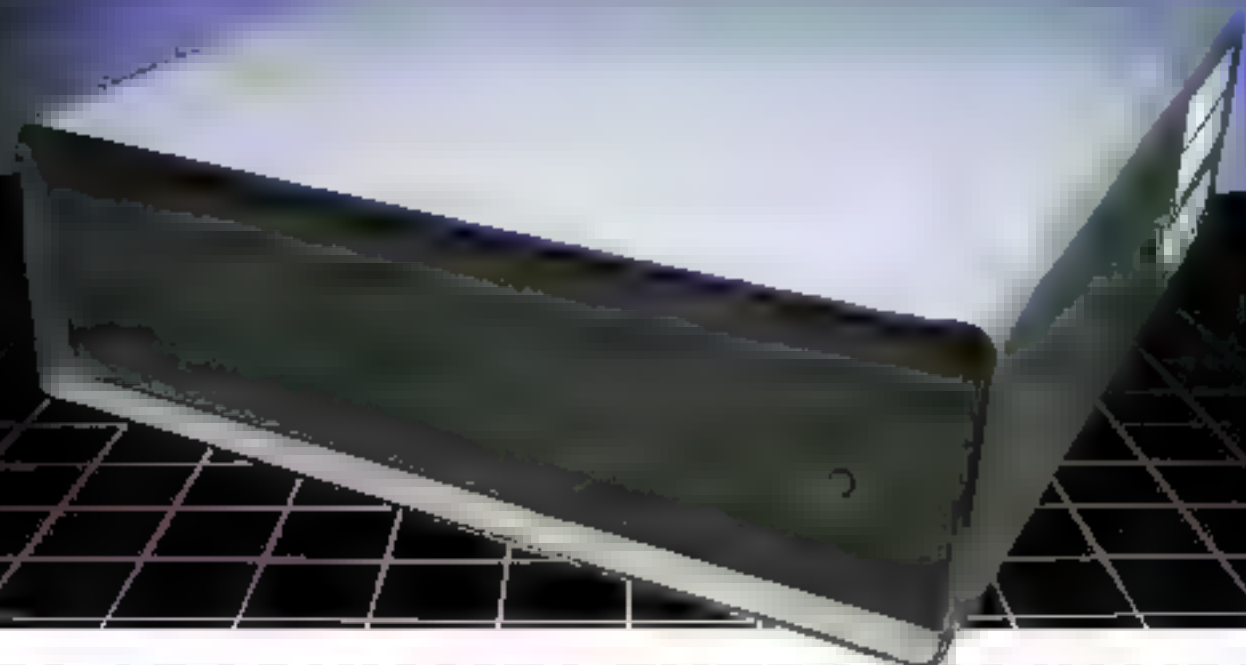
Un ordinateur dans les couloirs du Tour

Pour assurer les 21 classements différents du 70^e Tour de France cycliste, un ordinateur de la société Sigma informatique a été embarqué dans un camion-suiveur. Une heure quarante-cinq minutes après l'arrivée, les organisateurs et les journalistes ont pu disposer de tous les résultats, sortis sur imprimante rapide, au terme de chaque étape.

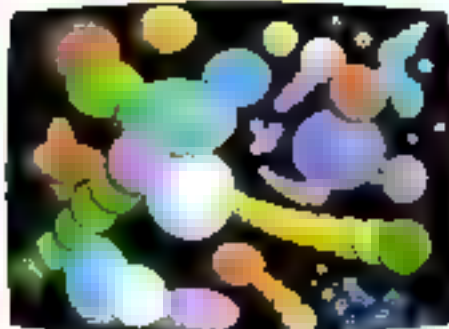
Ainsi, aux couloirs anonymes et anonygues de la « Grande Boucle », l'ordinateur a-t-il remporté une nouvelle victoire, sans palme ni trophée, dans la grande course à l'information.

Orchestre
10, passage Ramey 75018 Paris
Pour plus d'informations, voir page 7

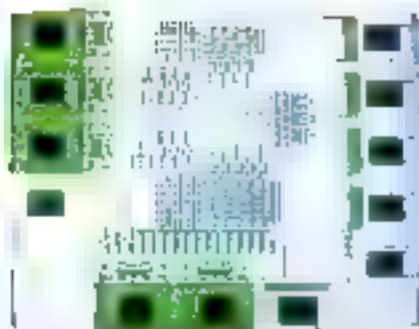
512 couleurs simultanées sur une palette de 16 millions de couleurs
POUR LE PRIX D'UN MICRO ORDINATEUR



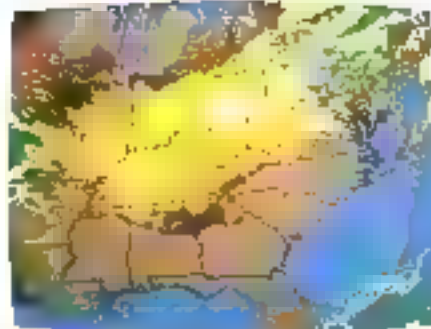
DES GRAPHISMES EXTRAORDINAIRES



Multi-Background by Artistic Systems Corporation



Integrated Circuit Board Courtesy of Raytheon General University of North Carolina at Chapel Hill



Watercolor Courtesy of Artistic Systems Corporation

- VX 384** • très haute résolution 672 x 480 points
 • 512 couleurs par point 384 Ko de RAM graphique
 • Palette de couleur 16 millions de couleurs
 • Microprocesseur 16 bits
 • Logiciel graphique 3D intégré avec: rotation, zoom, translation, perspective, fenêtres, polygones, polygones solides
 • Procasseur graphique ultra-rapide
 • Jeu de caractères redéfinissable
 • Interface série/parallèle

VX 128 : 24 950 H.T.
VX 384 : 42 950 H.T.

Prix unit. 1/7/83

- VX 128** • 8 couleurs par point 128 Ko de RAM
 couleur

- En tous points identique au VX 384 sauf palette de couleur

OPTIONS

- VXM, moniteur couleur haute résolution
- VXP, imprimante graphique couleur

VENTE ET DÉMONSTRATION

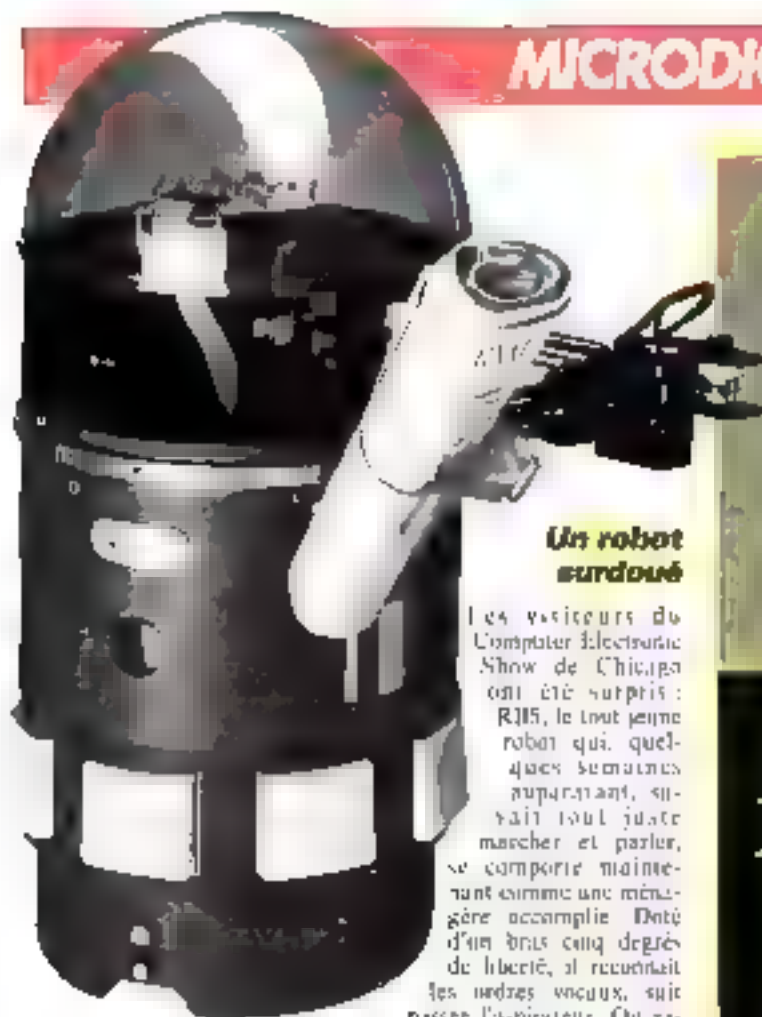
- MULTISOFT distributeur exclusif
 25, rue Bargue - 75015 PARIS
 Tél. : 783.86.37



EN TROIS DIMENSIONS



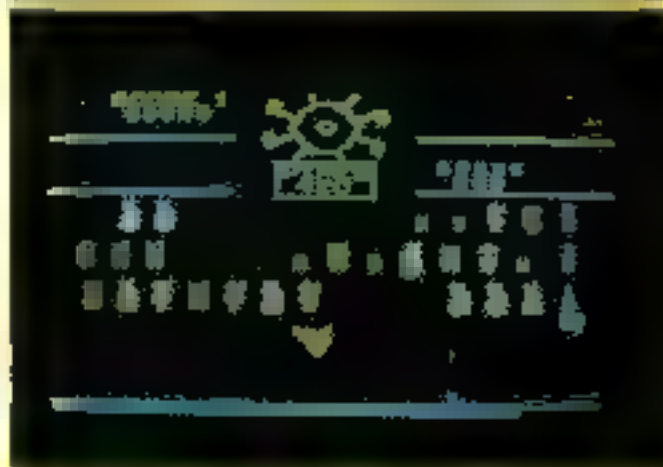
**A VOIR AU
 SICOB
 BOUTIQUE
 STANDS 51-52**



Un robot surdoué

Les visiteurs du Computer Electronic Show de Chicago ont été surpris : R115, le tout jeune robot qui, quelques semaines auparavant, savait tout juste marcher et parler, se comporte maintenant comme un ménagère accomplie. Doté d'un bras cinq degrés de liberté, il reconnaît les ordres vocaux, suit passer l'aspirateur. On raconte qu'il suit des cours accélérés d'art culinaire, qui feront de ce transfuge de la guerre des étoiles la plus accomplie des ménagères...

RB Robot Corp.
14618 West 6th Avenue, Suite 21
Golden, CO 80401 U.S.A.



Simulateur de pilotage

Le simulateur de pilotage de la série 12000 de la firme américaine Honeywell est un véritable simulateur de vol. Il permet de simuler les manœuvres de vol d'un avion de ligne ou d'un avion de chasse. Le simulateur est composé d'un ordinateur et d'un terminal de pilotage. Le terminal de pilotage est un véritable cockpit d'avion avec un volant, des commandes et des instruments.

Le simulateur de pilotage de la série 12000 de la firme américaine Honeywell est un véritable simulateur de vol. Il permet de simuler les manœuvres de vol d'un avion de ligne ou d'un avion de chasse. Le simulateur est composé d'un ordinateur et d'un terminal de pilotage. Le terminal de pilotage est un véritable cockpit d'avion avec un volant, des commandes et des instruments.

Une oraille pour l'ordinateur

Parlez-lui : il sait reconnaître et interpréter la voix de son maître.

Ces appareils de saisie vocale, conçus et fabriqués par une filiale de Siemens, reconnaissent les sons et les mots ac-

similés durant la phase d'initialisation, et délivrent à l'ordinateur les signaux de commande correspondants. Disponibles en trois versions selon la capacité de mémorisation, de 35 000 à 50 000 F.H.T.

Siemens
39-47, boulevard d'Ornano
93200 Saint-Denis
Pour plus d'informations appelez 3





NEC Leader Mondial de l'Electronique NEC présent dans 130 pays, vous fait profiter de ses 28 années d'expérience en informatique et de la haute fiabilité de ses composants.

La gamme des micro-ordinateurs NEC apporte à tous la solution. Des applications multiples : à la diversité des besoins des utilisateurs, NEC répond par la diversité graduelle de ses configurations modulaires.

Série PC 8000 (2) : il vous offre son célèbre clavier professionnel : touches de fonction et clavier numérique déporté ; au bureau votre outil de gestion indispensable, à la maison votre distrayant compagnon. Il ne pèse que 4 kg ! de 9429 F TTC à 35 040 F TTC. De 246 K à 1 280 K de capacité sur disquettes ! 32 K à 64 K RAM - CP/M (1).

Série PC 8800 (2) : encore plus de capacité, 184 K RAM - CP/M (1) - 2 Méga à 4 Méga sur disquettes ; haute résolution 640 x 400 ; compatibilité avec PC 8000 - compatibilité IBM et un prix qui vous honnora !

Alors, qu'attendez-vous pour profiter de tels avantages ?

PROGRESSEZ AVEC NEC

(1) CP/M est une marque déposée de Digital Research (DM).

(2) Les modèles PC 8000 et PC 8800 : écran couleur : 1 lecteur : 1 disquette - imprimante, avec les options pour NEC - Disponible en France.

NEC
NEC Corporation

OMNIUM PROMOTION Importateur Exclusif des micros NEC en France, 10 années d'expérience en informatique : 110, av. Marceau, 92405 COURBEVOIE. Téléphone 788.51.42 - Télex 213 084 F.

Venez-nous voir
au SICOB
STAND OMNIUM PROMOTION
3 DE 3458
du 21.09.83 au 30.09.83
SERVICE-LECTEURS N° 91

Pour toute information complémentaire concernant le NEC PC-8800 L. / PC-8000 F., remplissez le coupon

NOM _____
Société _____
Adresse _____

Envoyez le coupon avec votre carte de crédit à
OMNIUM PROMOTION 110, avenue Marceau - B P 116 - 92405 COURBEVOIE - Tél 788 51 42 - Télex 213084

Des couleurs par millions...

512 couleurs choisies dans une palette de 16 millions, affichées avec une résolution de 672 x 480 points, un logiciel 3D permettant toutes les manipulations de l'image plan par plan (rotation, réduction, perspective, découpage, etc.), telles sont quelques-unes des caractéristiques du Vectrix VX 384, la machine graphique diffusée par Multisoft.

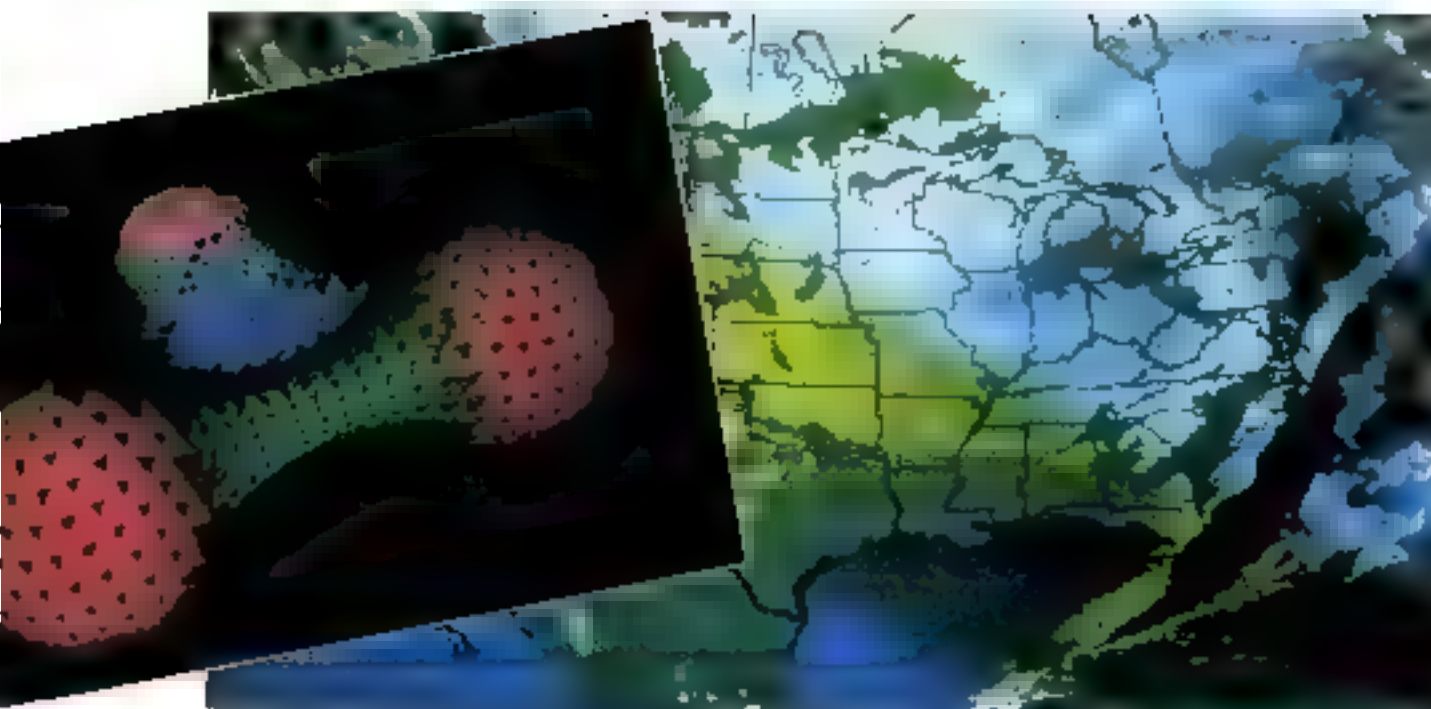
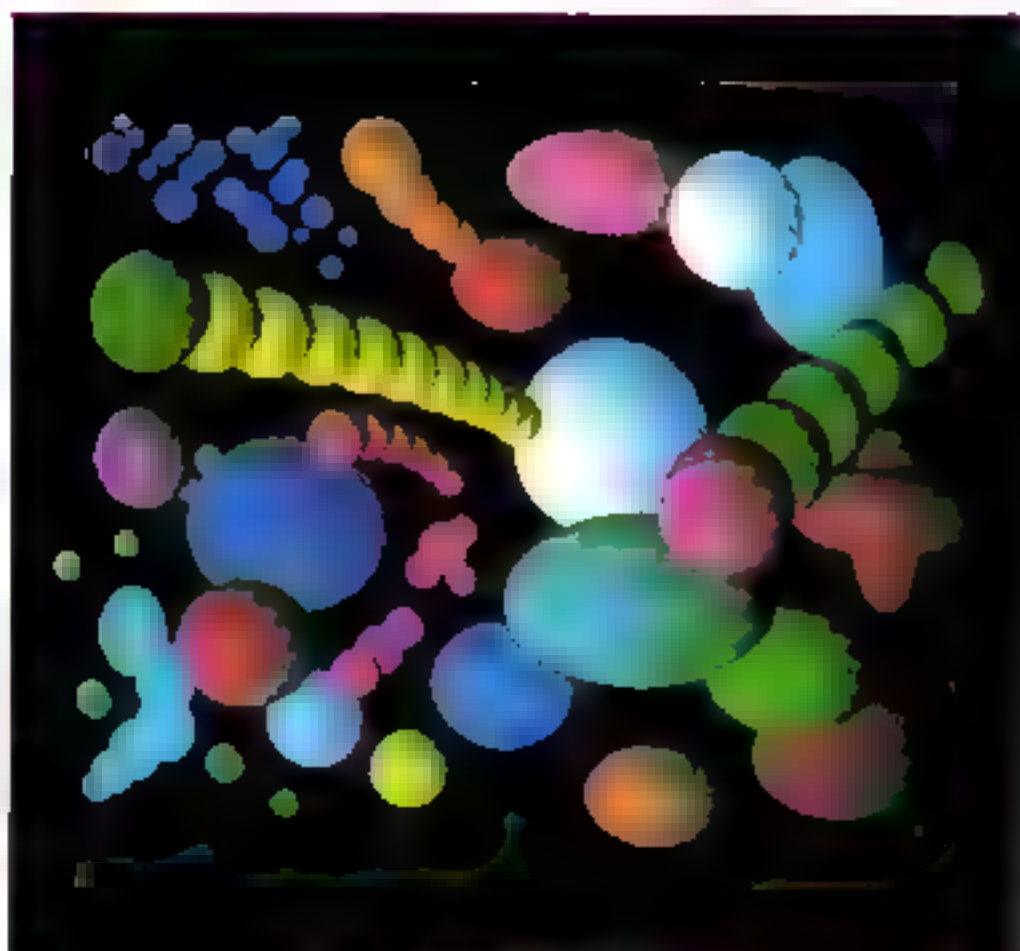
Le VX 384 intègre deux processeurs dont un 8088 travaillant à 5 MHz, 384 K-octets de RAM graphique et des commandes performantes de génération de lignes, d'arc et de polygones primitifs en 2D et 3D.

Matériel professionnel, le VX 384, proposé à 42 950 F H.T., est également disponible en version « économique » : le VX 128 qui, pour 24 950 F H.T., affiche huit couleurs dans la même résolution.

Enfin, Vectrix propose deux périphériques : un moniteur haute résolution (18 950 F H.T.) et une imprimante couleur (22 950 F H.T.).

Multisoft
25-27, rue Bergue
75015 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 1

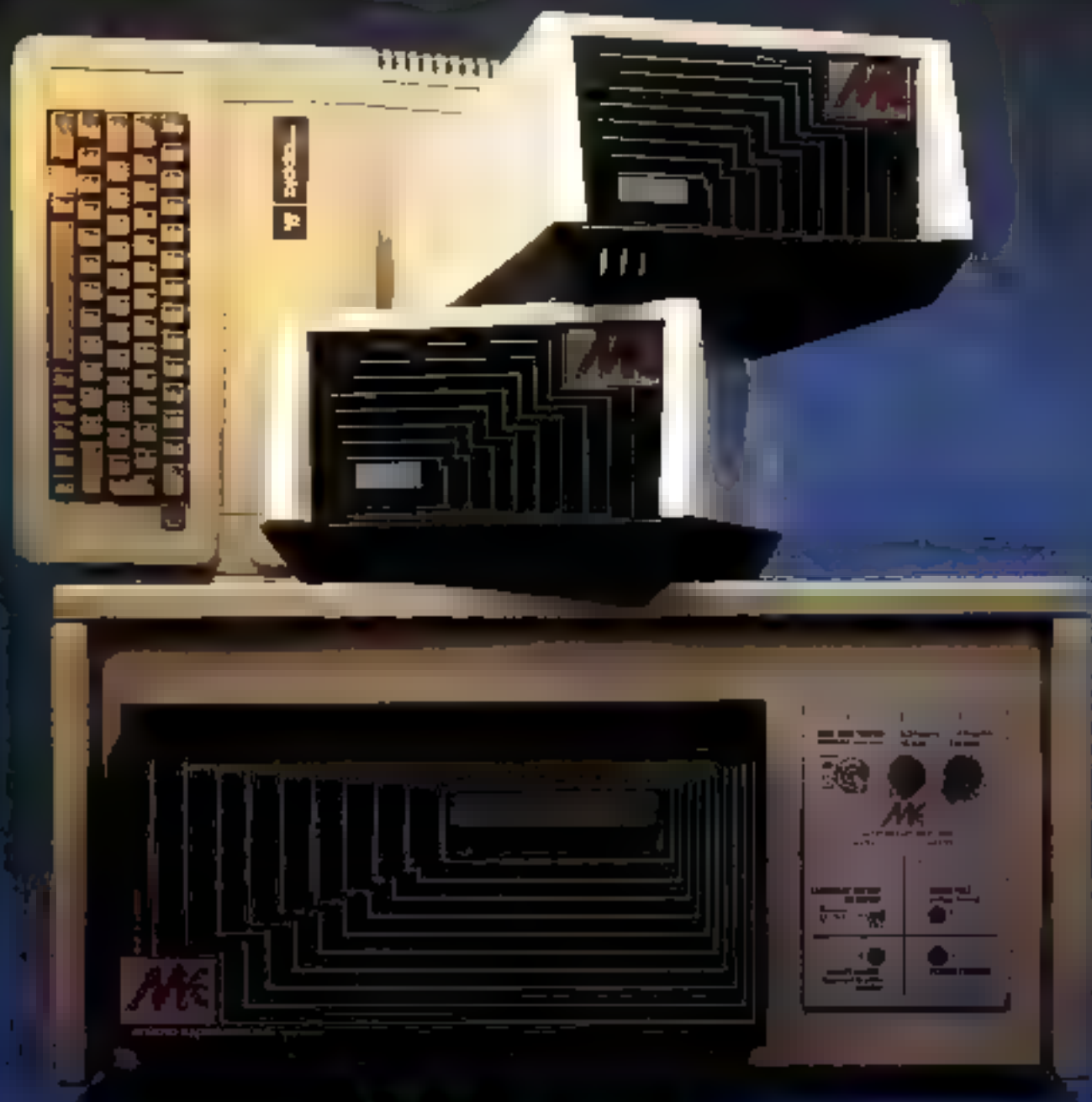


Disques durs

ME MICRO-EXPANSION

5 Place Mal Lyautey - 69006 - LYON - Tél. (7) 893.00.42

La Référence!!



capacités de 5 à 20 megas avec sauvegardes



Oric : la couleur sur papier

C'est le cadeau de la rentrée pour les fanatiques de l'Oric : une imprimante tricolore qui fait descendre la couleur de l'écran sur la feuille blanche.

Munie d'une tête tricolore quatre couleur-à-barilles, l'imprimante Oric est capable d'écrire en 64 tailles de caractères avec une grande finesse. En mode graphique, elle est commandée par des ordres similaires à la haute résolution de l'ordinateur, ce qui permet une adaptation simple des programmes existants.

Connectable au port « centronics » de l'Oric, elle s'adresse comme une imprimante exclusive à partir du Basic, par des commandes « PRINT ».

Nous avons gardé le meilleur pour la fin : elle ne coûte que 2 500 F.

ASN, 21, la Haine Griseille
94470 Boissy-Saint-Leger

Pour plus d'informations, voir les 4

Une souris pour l'IBM PC

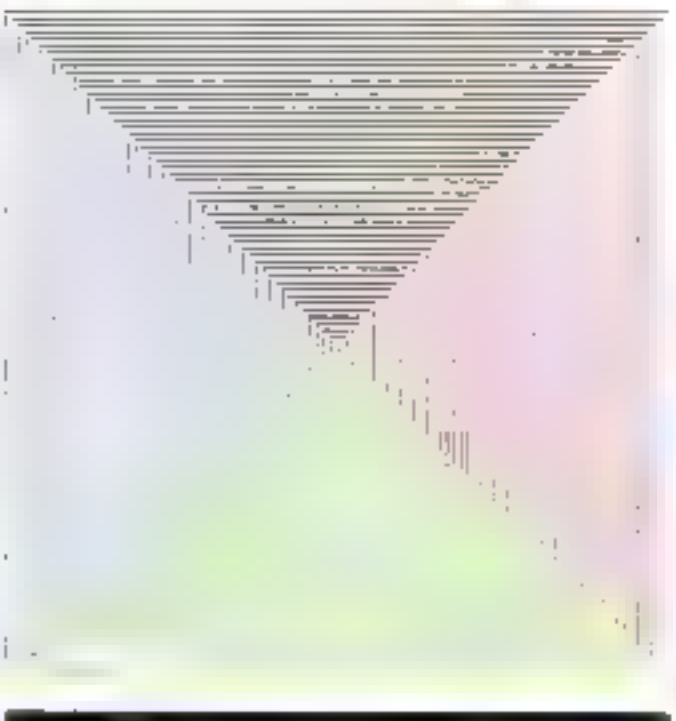
Tout le monde veut sa souris. L'introduction récente sur le marché, et popularisée par le Lisa d'Apple, la souris est un périphérique rendant les mouvements du curseur sur l'écran solidaires des mouvements d'un petit boîtier. Elle permet ainsi de se passer des touches de positionnement et de placer le curseur à l'emplacement désiré sans quitter l'écran des yeux.

Voici donc une « souris » pour l'IBM PC qui se connecte sur l'entrée RS 232 de l'ordinateur et peut transmettre les données à 300 ou 1 200 bauds.

Prix : 1 700 F

La Commande Electronique
5, villa des Entrepreneurs
75015 Paris

Pour plus d'informations, voir les 4

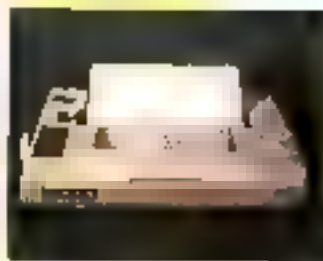


MICRO-SYSTEMES « LEADER » DE LA PRESSE MICRO-INFORMATIQUE

Le dernier OJD (Office de justification de la diffusion) vient de consacrer *Micro-Systemes « leader »* de la presse micro-informatique. La diffusion moyenne en 1982 était de près de 80 000 exemplaires pour un tirage de 100 000 exemplaires, ce qui représente une augmentation annuelle de plus de 15 % par rapport à 1981.

Nous ne pouvons que vous remercier de tels résultats et vous remercions tous nos lecteurs de leur intérêt, de leurs suggestions et de leur fidélité depuis maintenant plus de cinq ans de parution.

Formes et textes en couleurs



Elle imprime et dessine en quatre couleurs. Equipée de nombreuses commandes intelligentes, la Colortrace sait tracer arcs, cercles, vecteurs, histogrammes ou listings, et comporte un programme d'auto-test.

La tête d'écriture à barillet peut être déplacée en mode absolu X, Y, ou en relatif.

Enfin Colortrace, qui accepte une alimentation feuille à feuille ou en continu, ne coûte que 6 900 F TTC.

G 31
75, rue Albert
75013 Paris

Pour plus d'informations, voir les 10

Parler à la pomme

Il est l'oreille de l'Apple : le VBLS (Voice Based Learning System) est capable de reconnaître des mots et des phrases.

Conçu principalement pour TE A.O. (enseignement assisté par ordinateur), le VBLS comprend un logiciel d'apprentissage permettant au professeur de programmer les questions et, pour l'étude des langues, de vérifier la bonne prononciation des mots.

GVR
Bergsträsserstr 30
4000 Düsseldorf (RFA)



Paye
Stock

Facturation
Comptabilité

dBASE



Ashton-Tate

Construisez vos applications sur des bases solides

**dBASE II fonctionne sous CPM/80, CPM/86, MS-DOS
sur tous les micro-ordinateurs 8 bit et 16 bit**

POUR FRANCE



La Commande Electronique

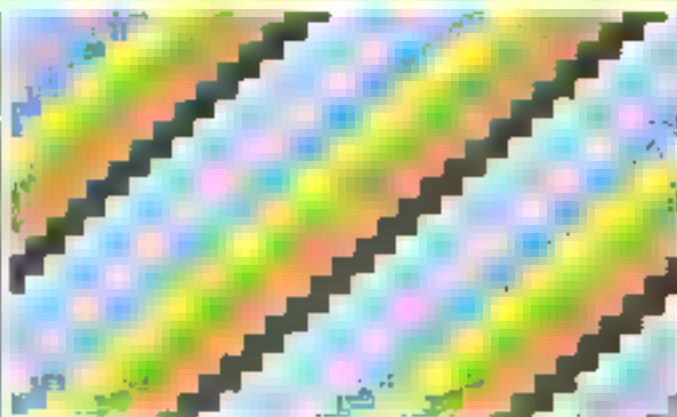
7 RUE DES PRIAS
381 437157 54 02

27920 SAINT PIERRE DE BAILLEUX
TELEX LCE 180 886

16 couleurs pour le ZX 81

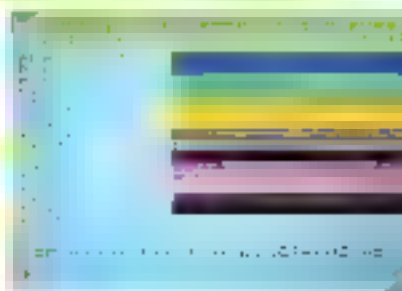
La couleur ? un nouveau « Must » pour le ZX 81. Avec la nouvelle carte de Pentram Electronique, adaptable sans soudure, ne nécessitant aucun réglage, et compatible avec les extensions 16 K RAM et imprimante, le ZX 81 affiche 16 couleurs, avec la possibilité d'imprimer du texte sur fond coloré.

La programmation est simple : en mode graphique, les caractères « - + - » donnent par pavés la palette des couleurs de base au format forcé.



Autre avantage de cette carte qui se connecte directement sur la prise Périel du té-

léviseur : l'affichage impeccable du texte, sans rien de commun avec la définition d'origine, ob-



tenue via la prise antenne.
Prix : 475 F T.T.C.
Pentram Electronique
2, place du Général-Laciere
94310 Orly

Pour plus d'informations contactez 11

Athéna, le portable à écran escamotable

D'un poids d'environ 7 kg, le micro-ordinateur Athéna est entièrement autonome, complet et plus léger qu'une machine à écrire électrique. En version de base, la machine se présente comme une valisette dont le couvercle renferme un écran à cristaux liquides. Deux micro-processeurs NSC 8080, version « basse consommation » du Z 80, contrôlent l'appareil, en association avec le système d'exploitation C.P.M.

L'Athéna I comporte un lecteur externe de disquettes 5 pouces et accepte plusieurs sources d'alimentation : courant alternatif ou continu, batteries.

Intégrées à la machine, ces batteries assurent deux heures d'autonomie en continu ou six heures de maintien des données en mode « attente ». La mémoire vive du micro-ordinateur s'étend de 64 K à 1 M-octet. Deux interfaces RS 232 et un port parallèle permettent à Athéna de communiquer avec des terminaux, des imprimantes, des tables traçantes, etc. De plus, deux emplacements sont réservés à l'intérieur de la machine pour l'adjonction de cartes supplémentaires.

Athéna
Computer et Electronic Systems
31952 Camino Capistrano
San Juan Capistrano
CA 92675 USA

SPECIFICATIONS TECHNIQUES	
Microprocesseur	2 x NSC 8080
Mémoire vive	64 K-octets, extensible à 1 M-octet
Mémoire morte	12 K-octets
Mémoire de masse	1 lecteur de disquettes 5 pouces
Clavier	68 touches de type Qwerty (reprogrammables) Touches de fonction.
Affichage	Ecran à cristaux liquides de 4 lignes de 80 caractères.
Système d'exploitation Logiciels	C.P.M. Pascal, Planning financier, traitement de texte.
Options	Réseau local, Microprocesseur 16 bits.
Interfaces	2 x RS 232, parallèle
Prix	3 250 \$ (Athéna I)



190 méga-octets sur 8 disques

190 méga-octets, c'est la capacité maximale que l'on peut obtenir avec les nouveaux XT 2000 Winchester de Maxtor Corporation.



Une toute nouvelle conception mécanique permet d'enregistrer 1224 pistes par surface de disque, c'est-à-dire 33% de plus qu'avec les modèles précédents.

Leur commercialisation devrait intervenir, début 1984.
Maxtor Corporation
41 East Daguerre Drive
San Jose CA 95134
USA

LE LYNX

au doigt et à l'œil...

**CONÇU
POUR
ÉVOLUER**

Compatible CP/M
en version 128 K)

**ÉCRAN
1280x1024
240x240**

**2000
T.T.C.**



Vous et LYNX... c'est ensemble que vous pouvez profiter de toutes les possibilités de notre ordinateur. Lors d'un dialogue, le langage à l'écran s'adapte à vos besoins, c'est un véritable menu interactif de votre de base 48 K s'étend jusqu'à 128 K et offre une haute résolution graphique couleur (240 par 256 points en 48 K et 240 par 512 points en 128 K).

Le LYNX est conçu pour être utilisé sans cesse, sans interruption, sans aucune perte de données. Le LYNX est enfin né le marché français, contactez le vite.

BON DE COMMANDE

A retourner à GOLEM, 140, boulevard Haussmann, 75008 PARIS
Le dossier comprend : Unletex, centrale(s) du LYNX 48 K
C'est-à-dire règlement à l'ordre de GOLEM 2900 F (par unité)
+ 120 F de frais de port et d'assurance transport
par Chèque bancaire ou CCP à l'ordre de

Nom : _____

Adresse : _____

Ville : _____ Code postal : _____ Tel : _____

LA GARANTIE LYNX

Le LYNX est garanti
à vie, sans aucune
charge pour vous.
En cas de panne, nous
vous remplaçons
immédiatement
sans aucune charge
pour vous. Le LYNX
est garanti à vie.

COMPUTERS

LYNX



distributeur exclusif
pour la France

GOLEM

140, bd Haussmann, 75008 Paris
+ (1) 588 05 30

Démonstration et informations
101, bd Haussmann, 75008 Paris
Tel. : (1) 265.62.89

Spectravideo : de multiples séductions

Il ne coûte que 300 dollars et pourtant le SV 318 de Spectravideo ne manque pas d'atouts : 32 K de mémoire vive et autant de mémoire morte en version de base, plusieurs touches de fonctions spécifiques, et d'autres réservées au traitement de texte, une résolution graphique de 256 x 192 points en 16 cou-

leurs, maquette de jeux intégrée, microphone incorporé, entrée/sortie audio, etc.

Doté de plusieurs périphériques dont une tablette à digitaliser, un lecteur de disquettes et une imprimante matricielle, le SV 318 n'a qu'un défaut : il n'est pas encore importé en France...

Spectravideo
39 W. 37th Street
New York, NY 10018
U.S.A.

Un japonais haut en couleur

Très remarqué au dernier « Printemps informatique », le japonais SBC Duet 16 propose, en primeur sur le marché français, une haute résolution graphique de 640 x 400 points sous huit couleurs.

Une version portable, avec petit clavier et un écran monochrome, est également disponible.

MB Electronique,
606, rue Fourny
B.P. 31 - ZI Centre
78530 Buc

Pour plus d'informations cerclez 12

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Mémoire vive (RAM)	32 K-octets extensible à 144 K-octets.
Mémoire morte (ROM)	32 K-octets extensible à 96 K-octets.
Clavier	71 touches de type « Qwerty », 10 touches de fonction. Caractères graphiques, Minuscules et majuscules.
Affichage	24 lignes de 80 caractères. 16 couleurs. Résolution graphique : 256 x 192 points.
Caractéristiques internes	Une maquette de jeux. Un générateur de son.
Interfaces	Magnétophone à cassette. Entrée/sortie audio. Imprimante. Lecteur de disquettes. Tablette graphique...
Système d'exploitation	CP/M3.2 ou CP/M3.0.
Langage	Basic.
Prix	299\$ en version de base. Lecteur de disques : 499 \$. Imprimante 80 c : 599 \$. Tablette graphique : 129,95 \$.



SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur :	8086 (option 8087).
Mémoire morte (ROM) :	8 Ko.
Mémoire vive (RAM) :	96 Ko utilisateur ; 4 Ko caractères vidéo, 32 Ko RAM vidéo extensible à 96 Ko.
Mémoire de masse :	Deux lecteurs de disquettes 5 1/4 pouces de 720 Ko chaque. Disque dur de 10 ou de 16 Mo.
Affichage :	256 caractères (25 lignes de 80 caractères). Résolution graphique 640 x 400, 8 couleurs.
Clavier :	98 touches de type « Qwerty », pavé numérique, touches de fonction. Modèle portable : 93 touches de type « Qwerty », pavé numérique, touches de fonction.
Interfaces :	■ 232 ou boucle de courant (IEEE 488 en option).
Système d'exploitation :	MS DOS (CP/M 86 ultérieurement).
Langages :	Basic, Cobol, Assembleur.
Logiciels d'application :	Multiplan, Wordstar, Spellstar, Mailmerge.
Prix :	Version couleur : 41 000 F. H.T. Version portable : 26 500 F. H.T.

L'ORIC-1 N°1



les raisons d'une bonne avance:

Si déjà plus de 10 000 personnes en France possèdent un ORIC-1, si des centaines d'articles sont parus à son sujet dans la presse informatique, si une revue a son nom MICR'ORIC à tête creuse, il y a des raisons.

Ces raisons sont de l'ORIC le numéro 1 des micro-ordinateurs privés. C'est évidemment pour votre avenir personnel. C'est, à ce prix là, le plus performant. Jugez plutôt!

ORIC-1 numéro 1 pour la couleur. 16 couleurs de base : noir, bleu, rouge, magenta, vert, cyan, jaune et blanc avec, en plus, la vidéo inverse et le clignotement. C'est l'outil parfait pour l'exploitation du mode graphique de 200 x 240 pixels sur moniteur couleur ou en connexion sur téléviseurs SECAM, PAL, UHF.

ORIC-1 numéro 1 pour la vie professionnelle. Dans l'enregistrement, au labo, dans le commerce, la puissante mémoire de 48K octets donne à l'ORIC-1 sa place naturelle. Elle autorise un véritable travail de gestion de fichier et de programmation spécifiques. Son interpréteur BASIC intègre, outre sur les logiciels de gestion, de paie, de comptabilité, de stock, de traitement de textes, etc.

Ses possibilités d'extension élargissent son mode de communication lui permettent de fonctionner en réseau avec d'autres ordinateurs. Son interface type Centronics offre l'accès aux principaux types d'imprimantes.

ORIC-1 numéro 1 pour l'informatique privée. C'est un merveilleux instrument familial de découverte, de divertissement et d'instruction. Déjà plus de 300 logiciels et jeux sont disponibles, en outre, son générateur de son, permet de programmer des effets musicaux. Parents

et jeunes peuvent avec l'ORIC-1 entrer concrètement dans le monde de l'informatique.

ORIC-1 numéro 1 pour votre budget. L'ORIC-1 est un véritable ordinateur. De nombreux périphériques peuvent lui être ajoutés qui enrichiront ses possibilités. C'est donc un véritable investissement familial!

ORIC-1 ne coûte que 2 320 F en version TV multistandard avec sortie PAL et RVB. C'est trois fois moins cher qu'un magnétoscope et autrement plus enrichissant sur le plan intellectuel pour tous et pour chacun.

FIGURE TECHNIQUE ORIC-1

• **UNITE CENTRALE** Microprocesseur 6502P (65K) ou 6502R (128K) programmable. Mémoire 48K octets. Oric-1 intégré (interpréteur BASIC) et interpréteur BASIC.

• **DIMENSIONS DU CLAVIER UNITE CENTRALE**

Hauteur : 210 mm, largeur : 75 mm

Profondeur : 175 mm, Poids : 11 kg

• **CLAVIER ERGONOMIQUE** 57 touches

• **ECRAN** Noir et blanc ou couleur

Occulteur à l'écran sur moniteur ou sur récepteur TV SECAM ou sur récepteur PAL, UHF, pour un canal 360. Résistance thermique couleur sur récepteur magnétoscope. Moniteur et l'écran à l'écran sur magnétoscope.

• **LANGAGE** Langage BASIC. Format de données 131H-134CH-4558A-505F

• **FONCTIONNEMENT** Haut-parleur et interpréteur intégré. Caractéristiques spécifiques : format PAL et UHF.

• **INTERFACE CASSETTE**

Une connexion par câble DIN est possible sur les modèles 6502R et 6502P. Caractéristiques : format PAL et UHF, 240 octets

Caractéristiques de programmation des données des blocs mémoire et mémoire de l'interpréteur : format de données graphique

• **INTERFACE PARALLELE TYPE CENTRONICS**

ORIC-1 48K pour TV multistandard (PAL et RVB)

2 320 F + port.

LIVRAISON IMMEDIATE AVEC

Manuel de référence en français 100 pages, 1 alimentation 230 volts 50 Hz et câble TV 6502R-666. 1 cassette démonstration en français. Sans frais supplémentaires.

Egalement vente au comptant.

IMPORTE ET DISTRIBUE PAR : **ASB 21** 15 rue de la République - 94470 BOULEVARD LEUROS - St. Maurice (93) SEINE SAINT-DENIS

BON DE COMMANDE SANS RISQUE

Je vous prie de m'adresser un exemplaire gratuit de votre manuel de référence en français (100 pages) et votre cassette démonstration en français (100 pages) et votre alimentation 230 volts 50 Hz et votre câble TV 6502R-666. 1 cassette démonstration en français. Sans frais supplémentaires.

Je vous prie de m'adresser un exemplaire gratuit de votre manuel de référence en français (100 pages) et votre cassette démonstration en français (100 pages) et votre alimentation 230 volts 50 Hz et votre câble TV 6502R-666. 1 cassette démonstration en français. Sans frais supplémentaires.

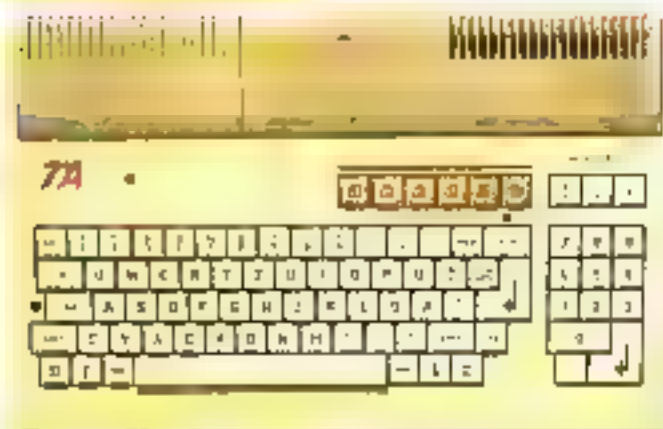
Je vous prie de m'adresser un exemplaire gratuit de votre manuel de référence en français (100 pages) et votre cassette démonstration en français (100 pages) et votre alimentation 230 volts 50 Hz et votre câble TV 6502R-666. 1 cassette démonstration en français. Sans frais supplémentaires.

Je vous prie de m'adresser un exemplaire gratuit de votre manuel de référence en français (100 pages) et votre cassette démonstration en français (100 pages) et votre alimentation 230 volts 50 Hz et votre câble TV 6502R-666. 1 cassette démonstration en français. Sans frais supplémentaires.

Je vous prie de m'adresser un exemplaire gratuit de votre manuel de référence en français (100 pages) et votre cassette démonstration en français (100 pages) et votre alimentation 230 volts 50 Hz et votre câble TV 6502R-666. 1 cassette démonstration en français. Sans frais supplémentaires.

Je vous prie de m'adresser un exemplaire gratuit de votre manuel de référence en français (100 pages) et votre cassette démonstration en français (100 pages) et votre alimentation 230 volts 50 Hz et votre câble TV 6502R-666. 1 cassette démonstration en français. Sans frais supplémentaires.

Alphatronic : une politique de grande diffusion



prend un clavier Azerty avec minuscules accentuées, 6 touches de fonction programmables, un pavé numérique, et 4 touches de gestion du curseur, ainsi qu'une sortie RVB/ Péri-tel.

Pour sa diffusion en France, l'Alphatronic bénéficie des 300 points de vente M3C.

Côté logiciel, l'Alphatronic

PC doit être suffisamment doté pour un nouveau-né, puisque, déjà référencé au catalogue Lifeboat, les programmes de Micropro France, Birdy's et Ecosoft doivent également lui être adaptés.

M3C
12, place de la Seine
92400 Courbevoie.

Pour plus d'informations cercles 13

Un canadien pour le voyage

Compatible « IBM », l'Hypé-rión est un nouvel ordinateur portable d'un poids inférieur à 10 kg, il intègre un écran graphique, un ou deux lecteurs de disquettes, et un clavier escamotable pour le transport.

Cet appareil, qui fonctionne sous MS/DOS, comporte 256 K-octets de mémoire vive et de nombreuses interfaces pour périphériques.

ISTC
3, rue Sainte-Félicité
75015 Paris.

Pour plus d'informations cercles 14

SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Unité centrale	Z 80, 4 MHz.
Mémoire	64 K-octets RAM + 32 K-octets ROM (24 K-octets pour Basic intégré et 4 K-octets pour IPL). Module 16 K-octets enfichable par cassette PROM pour jeux et programmes éducatifs.
Clavier	Alphamétrique (majuscules, minuscules, accentuation, ponctuation). 6 touches fonctions programmables. Clavier numérique séparé. 4 touches gestion de curseur séparées.
Interfaces intégrées	RS 232C (V24) Bus I/O (pour floppy et extension) Parallèle Centronics. Kansas City I/O (pour enregistreur de cassette). Sortie vidéo. Sortie RVB.
Ecrans optionnels	Moniteur noir et blanc. Moniteur couleur (via RVB). Téléviseur noir et blanc. Téléviseur couleur (via Péri-tel).
Unités de disquettes	Une unité de 320 K-octets avec contrôleur.
Langages	Une unité de 320 K-octets sans contrôleur. Basic intégré, MBasic sous CP/M, Cobol, Assembleur, Fortran, etc.
Programmes d'application	Totale compatibilité avec les logiciels existant sur le gamme actuelle Triumph-Adler (P2, P3, P4). Totale compatibilité avec la bibliothèque des standards CP/M de Life-Boat.
Dimensions	405 mm (l) x 255 mm (p) x 73 mm (h).
Poids	3,5 kg.
Prix	Environ 5 000 F H.T. pour la configuration de base. Environ 10 000 H.T. avec écran 12 pouces monochrome, unité de disquettes, et CP/M.

Présenté en juin à Micro-Expo, l'Alphatronic de Triumph-Adler compte sur le Sicob pour commencer sa conquête du public français à la cadence de mille unités par mois.

En configuration de base, l'Alphatronic avec 64 K-octets de mémoire vive, 32 K-octets de mémoire morte, et 6 interfaces intégrées est vendu environ 5 000 francs hors taxes.

La version française com-



SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur	8088 (8087 en option).
Mémoire vive (RAM)	256 K-octets (utilisateur) 20 K-octets (affichage)
Mémoire morte (ROM)	8 K-octets.
Mémoire de masse	1 ou 2 lecteurs de disquettes 3 pouces de 320 K-octets chacune.
Clavier	Type « Qwerty » de 85 touches. 10 touches de fonction. Pavé numérique.
Affichage	25 lignes de 80 caractères. Haute résolution graphique : 640 x 250 ou 320 x 250.
Interfaces	RS 232 C, RS 423, Asynchrone : 110 à 19 200 bauds. Synchrone : Bitync. Parallèle.
Système d'exploitation	MS-DOS.
Langages	Basic, Cobol, Fortran, Pascal.
Prix	27 000 F H.T. avec un lecteur. 35 000 F H.T. avec deux lecteurs.

VOTRE IMAGINATION AU POUVOIR



2990 F TTC

DRAGON A LA MAISON...

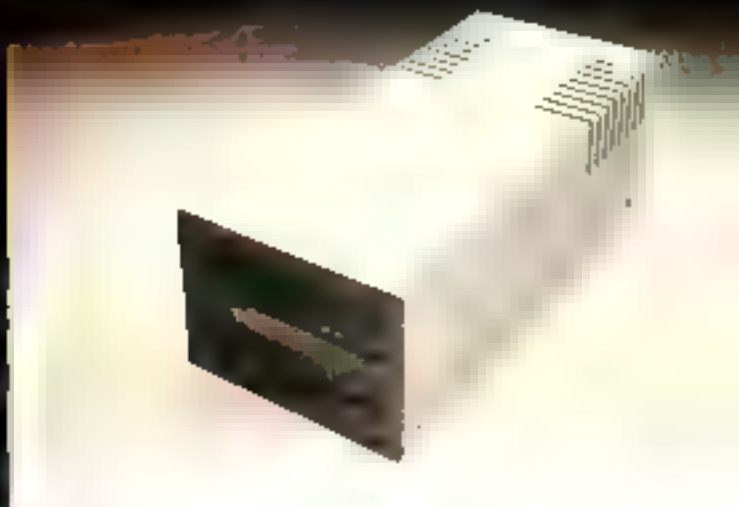
- 6809E - 32 K RAM - 16 K ROM Basic,
- Basic Microsoft® inclus en ROM,
- 9 ports, HRG (256 x 192), son, vidéo,
- Synthétiseur vocal, port cartouche et réseaux,
- Interface parallèle centrale,
- Clavier et éditeur de type professionnel,
- Branchement PAL, Péritel ou UHF,
- Branchement Moniteur sur toute version,
- Livré avec toutes connexions et manuel Basic en Français,
- Garantie : 1 an.

Plus de 200 logiciels de jeux et d'éducation déjà disponibles.

3400 F TTC DOS
+ contrôleur
+ 1 lecteur.

DRAGON AU TRAVAIL...

- Drive 5", double densité, simple face,
- 380 K formateurs DOS très complets,
- Jusqu'à 4 unités simultanées,
- Options: OS9, Pascal, Basic 9L,
- logiciels professionnels,
- Livrés prêt à l'emploi, garanti 1 an.



DEMONSTRATION

Chez GOAL COMPUTER DISTRIBUTION (Importateur et distributeur exclusifs) - 15, rue de St-Quentin, 75010 Paris et points de vente agréés. Voir liste en page 168

- Délai : — UHF Secam : 10 à 12 semaines.
— Pal : 4 semaines.
— Péritel : immédiat (dans la mesure du stock disponible).

BON DE COMMANDE

à envoyer à : GOAL COMPUTER DISTRIBUTION, 15 rue de St-Quentin 75010 PARIS

Je vous commande le micro-ordinateur DRAGON 32

PERITEL 2990 F PAL 2990 F UHF SECAM/PERITEL 3290 F (TVA 18,60% Comprise, port en sus) je joins :

- règlement total 2990 F (PAL ou Péritel) + port
 règlement total 3290 F (UHF/PERITEL) + port
 acompte de 1500 F je m'engage à régler le solde à la livraison
 frais de contre-remboursement à ma charge

- CCP chèque bancaire
 à expédier
 je viendrai le chercher

Signature

Nom _____ Prénom _____
 Ville _____

Adresse _____
 Code postal _____

Une Britannique super intelligente

La Symbolics 1600 est une nouvelle machine Lisp qui nous vient de Grande-Bretagne. Ses applications couvrent de nombreux domaines de la recherche dont ■ mathématiques, la robotique, l'intelligence artificielle, les simulateurs, le CAO et FAO...

Son unité centrale à base de 68000, travaille sur 36 bits avec 2, 3 M-octets de mémoire vive et jusqu'à 1.125 G-octets de mémoire virtuelle.

Son écran de 43 cm, de technologie « Bit-mapped », dispose d'une résolution graphique de 1100x800 points en noir et blanc et de 1280x1024 pixels en couleur.

Sa mémoire de masse com-

porte un disque dur de 169 M-octets.

■ Symbolics émet ses informations sur un réseau Ethernet à la vitesse de 10 M-bits par seconde et comprend une interface parallèle et 3 séries.

Ses différents langages de programmation regroupent Lisp, Fortran, C, Pascal et Interlisp (version Xerox).

Le système est équipé d'une souris électronique facilitant l'usage et la gestion de la machine.

Un détail : le prix de la Symbolics en version de base coûte la coquette somme de 110 000 \$ soit environ 850 000 F.

Scientific Computer Ltd
Victoria Road
Burgess Hill
West Sussex, RH15 9LW
Grande-Bretagne



Le micro-ordinateur de NEC en France

Désormais disponible en France, l'APC (Advanced Personal Computer) de NEC est

architecturé autour d'un microprocesseur 8086 cadencé à 5 MHz.

L'APC, qui peut fonctionner sous CP/M86, MS-DOS et UCSD/Pascal, dispose déjà

d'un catalogue complet de logiciels : D-Base II, Microplan, C-Basic ■, Lisp, Fortran IV, Spellbinder, etc.

Le système de base est com-

mercialisé à 27 430 F HT, American Computers et Engineers
6, rue Rochambeau
75009 Paris

Pour plus d'informations contactez 15

Un écran pour machines à écrire

Les machines à écrire électroniques « Top-Tronic 21 et 51 » pourront être équipées, en option, d'écrans de visualisation permettant la vérification instantanée des textes et de leur mise en page avant impression. D'un format de 12 pouces, ces écrans - Vidéo 21 et 51" affi-

chent 1920 caractères sur 24 lignes. Quatre sont réservés aux paramètres de mise en page. Disposant de leur propre mémoire d'une capacité utilisateur de 8 à 32 K-octets, ces machines permettent notamment l'impression d'un texte et la saisie simultanée d'un autre Japy/Hermès
83, boulevard du Port-Royal
75640 Paris Cedex 13

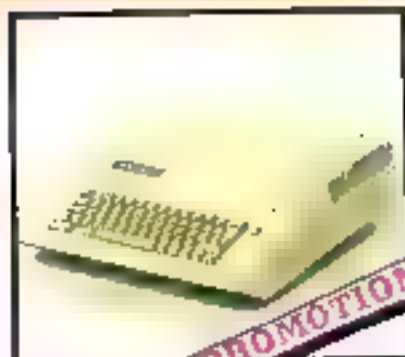
Pour plus d'informations contactez 16



SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Unité centrale	8086 à 5 MHz;
Mémoire vive (RAM)	128 K-octets + 4 K de RAM, C-MOS sur batteries.
Mémoire de masse	1 M-octet sur un lecteur 8"
Clavier	Pavé numérique + touches de fonctions
Ecran	12 pouces (25 x 30 cm)
Options	<ul style="list-style-type: none"> ● Unité floppy 8" ● 128 K-octets de RAM supplémentaires. ● Système graphique « haute résolution » (640 x 475). ● Système graphique 8 couleurs. ● Processeur arithmétique. ● Disque rigide (Winchester 5") de 10 M-octets.

JCR, DES MICRO-ORDINATEURS PROFESSIONNEL ET GRAND PUBLIC.



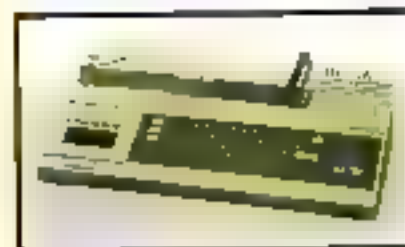
PROMOTION

APPLE II C

Entièrement compatible avec l'Apple II C, possède un clavier étendu Apple Keyboard et une mémoire de 64 K oct. 80 pages. Deux disques 5 1/4" et deux lecteurs de disques. Alimentation sur secteur ou batterie.

Cartes pour Apple II :

16 K RAM	290 F
16 K RAM - 16000 oct.	1 090 F
16 K RAM - 64 K oct.	1 490 F
1280 oct. EPROM	1 150 F
EPROM pour 128 K	750 F
Modèle Epson 16 K	2 450 F
Modèle Epson 64 K	3 300 F
Clavier numérique	950 F
Carte Unit Mouse	1 400 F
Carte DVE pour Apple II C	2 900 F
Carte pour TEXT A.D.	990 F
Carte 64 oct. + 64 K A.D.E.	2 300 F
Programme de contrôle	185 F
Keyboard	380 F
Carte Superdisk 160 oct.	2 580 F
Yankee pour Paper II	850 F
Carte Interface 64 K	2 590 F
Carte mémoire 128 K	3 850 F



TO 7 THOMSON

Un ordinateur 100% français. 8 Ko - extensible à 32 Ko. Fonctionne sur un disque unique. Sortie couleur Pétrel. Clavier Avesty amélioré. Idéal pour le bureau et la maison.

3 850 F

IMPRIMANTE SEIKO GP 100

Une imprimante 90 colonnes. Facile à utiliser, silencieuse. Un rapport prix/performance idéal.

2 290 F

SEIKO SBA GP 100 VC	3 000 F
SEIKO SBA GP 100 DB	3 800 F
SEIKO SBA GP 150 X	3 500 F
Support encres	80 F



VICTOR LAMBDA

Votre ordinateur de bureau, votre présentoir. Bande 16 Ko RAM.

2 950 F

VICTOR 16 K + 2 tranchelettes + Profil Collier laminié

3 450 F

VICTOR 48 K HR. Haute résolution Mem. 48 K. Sortie sur TV Pétrel

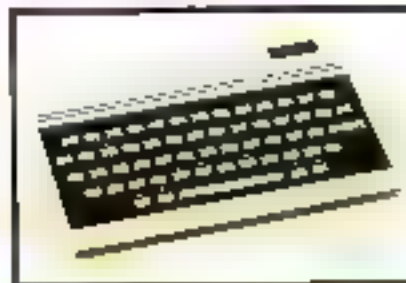
5 500 F

ORIC I

Un ordinateur pour tous de 16 à 48 K oct. RAM. 16 résolutions graphiques haute résolution. Synthétiseur de son et interface pour l'ère informatique d'aujourd'hui.

48 K + 2 tranchelettes + sortie sur TV Pétrel

2 120 F



ZX Spectrum

790 F



ACCESSOIRES à l'ORIC I

Mémoire 16 K	380 F
Mémoire 32 K	580 F
Imprimante	880 F
Keyboard laminié	250 F
Alimentation 1.5 A	200 F

EPSON HD 30

Un système compact. Clavier écran LCD avec microprocesseur.

6 200 F

Modèle K 7

1 200 F

Extension 16 K.

1 300 F



IL EST FACILE D'APPRENDRE AVEC ATARI

ATARI 400

Pour l'apprentissage du langage des Gra-phiques à l'aide de la sortie sur TV Pétrel.

UN NOUVEAU JCR à LYON

313 rue Garibaldi
69007 LYON
tel. (7) 861 16 39

P	70 F
Dis	290 F
K	350 F
Pro	
Doc	

En vente chez les revendeurs agréés, ou par mail sous pli affranchi 2000 francs par an.

Vente au comptant - Critique prioritaire - Carte 48 mois - Livraison 5 à 10 jours - Service à l'étranger



38, rue Notre-Dame-de-Lorette 75009 PARIS Tel. : (1) 282.19.80 - Télex : 290350 F

59, rue du Docteur Esquirol 13006 MARSEILLE Tel. : (91) 37.62.33

313, rue Garibaldi 69006 LYON Tel. : (7) 861.16.39

DE VICTOR CASIO SINCLAIR FIRIUS EPSON

COMODORE THOMSON OSBORNE FRARP VISICORP SEIKO APPLE

En exclusivité une nouvelle
série d'initiation à la programmation. -

RÉUSSISSEZ VOS PROGRAMMES

BASIC

Savez-vous qu'il y aura bientôt parmi nous autant de monde qui cause Basic, qui programme en Basic, que d'anglo ou de germanophones? C'est normal que les nouveaux convertis de l'informatique soient si nombreux. Faites bien vos comptes : cela coûte le même prix de se procurer un micro-ordinateur « parlant Basic » que d'acheter un billet pour Hervey aller simple.

L'initiation à la micro-informatique, c'est l'affaire de TELESOFT, le premier magazine grand public de la communication.

TELESOFT

MICRO-INFORMATIQUE / VIDEO / COMMUNICATION

N°11 SEPTEMBRE/OCTOBRE 83

En vente chez tous les marchands de journaux

MICRODIGEST

Un horloger dans l'informatique

Le géant de l'horlogerie, Seiko, lance sur le marché son système informatique : la série 8600, architecturée autour d'un 8086. En version de base, 128 K-octets de mémoire vive sont installés dans la machine ainsi que quatre interfaces séries RS 232 et une parallèle de type Centronics. Le lecteur de disquettes 5 pouces intégré de 655 K-octets peut être associé en option à un disque 5 pouces de 10 M-octets non formatés.

L'afficheur de 30 cm monochrome reproduit 24 lignes de 80 caractères par un jeu de 224. Le clavier Qwerty comporte 100 touches, dont un pavé numérique et des fonctions programmables.

Plusieurs systèmes d'exploitation sont disponibles. Selon la configuration, en mode ou multi-utilisateur, les ingénieurs japonais ont prévu CP/M86, MS/DOS ou MP/M86, Oasis 16, MBOS et Uni-Dol (Unix System III). Pour sa programmation, tous les langages classiques sont prévus : Basic, Cobol, Fortran, C, Pascal, Assembleur...

Plusieurs logiciels utilitaires existent déjà : traitement de textes, gestion de bases de données, planification financière...

La commercialisation des ordinateurs Seiko devrait prochainement débuter en France. Cependant, aucun prix n'est encore fixé.

Marubeni France
4, rue Vendôme
75001 Paris.

Pour plus d'informations contacter 17



SPECIFICATIONS TECHNIQUES

Microprocesseur	8086 à 5 Mhz
Mémoire vive (RAM)	128 K-octets extensible à 512 K-octets
Mémoire morte (ROM)	16 K-octets
Mémoire de masse	1 lecteur de disquettes, 5 pouces de 655 K-octets
Affichage	Ecran monochrome de 30 cm, 24 lignes de 80 caractères
Clavier	100 touches, 10 fonctions programmables - pavé numérique
Interfaces	4 interfaces séries RS 232C, 1 interface parallèle
Options	1 disque dur (5 pouces) de 10 M-octets, 1 interface « HDLC »
Système d'exploitation	CP/M86, MS/DOS, MP/M86, MBOS, Oasis-16, Uni-Dol
Langages	Basic, Fortran, Cobol, C, Pascal, Assembleur.

C'est le moment rêvé
d'acheter le Logabax LX 500.



Micro-ordinateur LX 500, les meilleures
références dans 3500 entreprises.

Liste des revendeurs page 255

SERVICE-LECTEURS N° 98



Société Nouvelle LogAbax

DC - 27, av. Gambetta - 92130 Issy-les-Moulineaux
Tél. (1) 554.95.55.

Deux « JR » à la conquête de la France

Ils ne viennent pas de Dallas mais du Japon, ils sont de bonne souche, et pleins d'ambitions.

Le JR 800 est un pocket de grande autonomie dont l'écran à cristaux liquides affiche 8 lignes de 32 caractères, mais également des graphismes en 64 x 192 points.

Doté de 16 K-octets de mémoire vive, il intègre également un synthétiseur 5 octaves, ainsi qu'une horloge temps réel.

Le JR 200 est un modèle « domestique », de 32 K-octets de mémoire vive mais d'une résolution graphique très modeste (68 x 48 points) ; il est équipé de trois générateurs de sons.

National Panasonic
13-15, rue des Frères-Lumière
Z.I. du Pont-Yblon
93150 Le Blanc-Mesnil

Pour plus d'informations voir les 18



SPECIFICATIONS TECHNIQUES JR 800

Mémoire morte (ROM)	30 K-octets extensible à 32 K-octets.
Mémoire vive (RAM)	16 K-octets extensible à 24 K-octets.
Affichage	8 lignes de 32 caractères. Résolution graphique : 64 x 192 points.
Interface	Imprimante, cassette, Batteries rechargeables (25 heures d'autonomie).
Dimensions	26 x 15 x 3,5 cm.
Poids	700 g.



SPECIFICATIONS TECHNIQUES JR 200

Mémoire morte (ROM)	16 K-octets.
Mémoire vive (RAM)	32 K-octets.
Clavier	63 touches de type Qwerty. Touches graphiques. Touches de fonction.
Affichage	8 couleurs. 24 lignes de 32 caractères. Résolution graphique : 64 x 48 points.
Musique	3 générateurs de son 5 octaves. Sortie sur prise « Jack ».
Interface	Cassette, imprimante, manette de jeu.
Langages	Basic et Assembleur.
Dimensions	35 x 21 x 6 cm.
Poids	2,5 kg.

Thom EMI soutient « Wicat »

La division informatique de Thorn EMI Technology assure depuis début avril, la commercialisation et le support technique de la gamme complète des micro-ordinateurs professionnels « haut de gamme » multi-utilisateurs Wicat Systèmes 150, 160 et 200 (jusqu'à 32 utilisateurs).

Les trois modèles Wicat sont bâtis autour du microprocesseur 16 bits M6C 68000 (8 Mhz) offrant une puissance de 1 Mips (méga-instructions

par seconde). Ils disposent en version standard de divers attributs : opérations internes sur 32 bits, gestion dynamique de la mémoire, 7 niveaux d'interruption vectorisés... (Options possibles : virgule flottante câblée, version graphique, interface IEEE 488...). Ces micro-ordinateurs sont gérés par un système d'exploitation « temps réel » multi-utilisateur, multi-tâche.

Prix : 90 à 500 000 F selon le modèle.

Thom EMI Technology

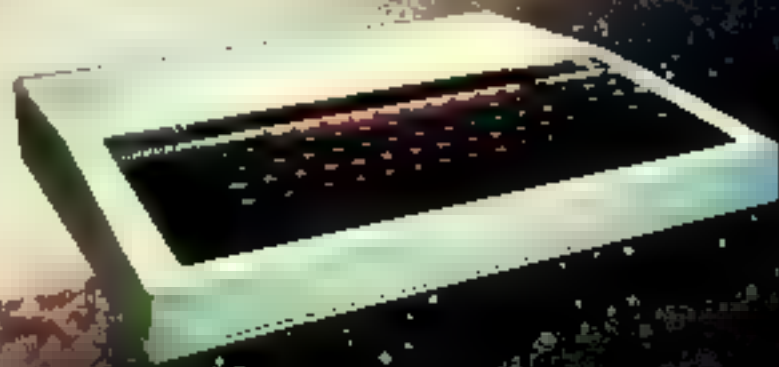
38, rue de la République
93100 Montreuil

Pour plus d'informations voir les 20



ORDINATEUR

British
Broadcasting
Corporation



Le futur au bout des doigts

Le jeu, le langage, le traitement de texte, le dessin, le meilleur des rapports qualité/prix... En informatique, on ne peut pas convaincre avec des mots. Les qualités de l'ordinateur BBC, ce sont les utilisateurs qui les découvriront.

Alors comparez le système BBC avec d'autres ordinateurs. Comparez son BASIC particulièrement évolué et rapide.

Comparez la finesse et la souplesse de son affichage graphique en couleurs. Comparez ses très nombreuses entrées/sorties d'origine et ses possibilités d'extension. Et comparez enfin son prix.

Pour l'usage familial, le BBC est un instrument extraordinaire d'apprentissage, de recherche et de divertissement. Pour les besoins professionnels que ce soit dans les domaines de la gestion, du calcul scientifique, de l'enseignement, des applications graphiques ou du laboratoire, le BBC est l'outil parfait. Après l'avoir vu, les superlatifs vous les trouverez vous même.

LOGICIEL: Nombreux jeux d'animation rapide • Gestion de fichier • Gestion de tableaux de chiffres • Traitement de texte • Utilitaires divers •

Étanche technique

- Implémentation la plus performante de la 16 couleurs BBC + 256 points en couleurs par 16
- Affichage 40 x 40 ou 20 lignes par ligne
- Indépendance et flexibilité d'usage. Compatible entièrement avec les autres
- Series Pascal, BASIC et assembleur SE
- Système d'exploitation 100% logiciel et totalement programmable
- Générateur de carte à circuit intégré. Contrôle développé à 14 points de test, jusqu'à 15 enveloppes en mesure. Système d'extension programmable des capacités de jeu. Modèles de jeu de cartes à l'ordinateur
- N & BASIC, N & BASIC. Assembleur et interpréteur BASIC
- Interface série SE 220 kbit/s, optionnelle 75 et 10 200 baud
- Supporte plusieurs types d'entrées/sorties pour imprimante
- Port parallèle vers 2 terminaux 15 pins pour connecteur d'ordinateur
- Quatre interfaces analogiques multiplexées pour podologie ou instrumentation (échantillon 4 x 12 bits)
- Accès en lecture 500
- Accès en écriture pour alimentation mémoire
- Accès en lecture et en écriture pour mémoire 2K-16K bits
- Supporte un port synchrone pour le protocole
- Equipement pour ROM utilisateur de 6 ou 16 K. 2 ou 2000
- Supporte un port synchrone de données
- 400 Accès en lecture 2 Mbit

EN OPTION: Carte 64 K supplémentaire avec deux jeux microprocesseur 6502 ou Z 80 (debut 84) • Contrôleur de disquettes • Lecteurs de disquettes 100 K, 250 K, 400 K, en simple ou double unité • Disques dans 5 1/4" • Synthèse de la parole système LPP (16 bits) • Logiciels

7500 F
TTC

1 boulevard Voltaire,
75011 PARIS 355.96.22
Métro République
25, rue des Mathurins,
75008 Paris 265.42.62
Métro Havre-Camardin

SIGOB
BOULEVARD 83
STAND N° 27

BON A DECOUPER

à retourner à JCS - 4, boulevard Voltaire 75011 PARIS

Veuillez m'envoyer la documentation sur l'ordinateur BBC

Nom _____

Adresse _____

Ville _____

Code postal _____

Joindre 3 timbres à 2 F. - enveloppe à votre adresse

SERVICE-LECTEURS N° 89



Le Commodore 64.

Au Siroc : les Commodore de 5 à 7

Après la toute récente sortie du VIC 20, Procep, le distributeur français de Commodore réédite dans la nouveauté en annonçant pour le Siroc les modèles 500, 600 et 700, destinés aux applications professionnelles, scientifiques et de gestion.

Conçu selon une architecture semblable et compatible, ils se singularisent principalement par leurs différentes capacités de mémoire centrale, leur affichage et leurs mémoires de masse intégrées. En outre, le Commodore 600 accepte une

option biprocesseur. Le Commodore 700 sera disponible, sous l'appellation 700 BX, avec deux microprocesseurs (8 et 16 bits) travaillant en parallèle.

Quant au CBM 8000, il conserve, sous sa nouvelle parure, les mêmes organes et le même fonctionnement.

Enfin, on murmure dans certains salons bien informés que les ingénieurs américains de Commodore préparent pour bientôt une réponse au Lisa d'Apple. A suivre...

Procep
19-21, rue Marburia-Régulier
75015 Paris

Pour plus d'informations cerclez 19



Le Commodore 700.



Déjà de nombreux logiciels pour le 64.

Le glorieux et toujours
valable modèle,
le « PET »
habillé d'or pour
entrer au musée.



Le Commodore 500.

COMMODORE 64

Microprocesseur 6510.
Mémoire vive (RAM) 64 Ko.
Clavier 67 touches Qwerty, 4 touches de fonction.
Ecran 25 lignes de 40 caractères, 16 couleurs.
Prix 5 277 F.

COMMODORE 500

Microprocesseur 6509.
Mémoire vive (RAM) 128 Ko extensible à 896 Ko.
Clavier 94 touches Qwerty, pavé numérique, 11 touches de fonction.
Ecran 25 lignes de 40 caractères, 16 couleurs.
Prix 8 000 F environ.

COMMODORE 600

Spécifications identiques à celles du 500 mais 80 colonnes à l'écran et 256 K-octets de mémoire vive.
Prix - moins de 10 000 F.

COMMODORE 700

Mêmes spécifications mais deux disquettes intégrées de 370 K-octets chacune.

COMMODORE 700BX

Mêmes spécifications mais deux processeurs intégrés (8 et 16 bits).
Prix : de 12 000 à 18 000 F pour le 700 et le 700 BX.



Nouveau
design
pour le 8000.



MESSAGE PERSONNEL AUX PROFESSIONNELS

Le premier constructeur européen
d'alimentations statiques de sécurité
apporte sa solution adaptée
à la micro-informatique

M I C R O P A C

gamme d'interfaces statiques d'alimentation pour la micro-informatique,
125 à 1200 VA

Pour plus de renseignements, complétez ce coupon-réponse
et envoyez-le à
Merlin Gerin, Service Information, 38050 Grenoble cedex

nom, prénom

raison sociale et adresse :

code postal

téléphone

38 Micro MS
Merlin Gerin, Service Information, 38050 Grenoble cedex

SERVICE-LECTEURS n° 103

la maîtrise
de l'énergie électrique



MERLIN GERIN



Dark Crystal : l'aventure poétique

Avec Dark Crystal, les jeux d'aventures s'étoffent de poésie fantasmagorique.

Sur la planète des trois soleils, Jen, pour sauver la civilisation des justes, doit redonner vie au Dark Crystal.

Il vous faudra le guider dans cette quête mythique, parmi les paysages hallucinants peuplés

de créatures inquiétantes et d'une étrange végétation.

Ce jeu vaut beaucoup par ses très beaux graphismes pour lesquels les concepteurs ont réussi, par jeux de trames, à créer plusieurs nuances dans la palette restreinte de l'Apple II.

Deux disquettes pour Apple II, 415 F.

Sivea
31, bd des Batignolles
75008 Paris

Pour plus d'informations cerclez 21

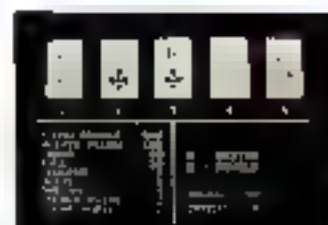
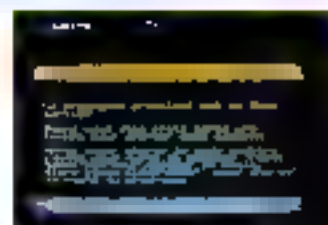
Des logiciels pour l'Oric

Ils arrivent les logiciels pour l'Oric ! Promo importateur exclusif de l'Oric I, ASN Diffusion, qui vient pour l'occasion de créer une filiale « Oric France », s'est empressée d'offrir la mine « logishèque » du champion britannique.

C'est au rythme d'une vingtaine par an que, importés ou conçus en France, les nouveaux programmes en cassettes sont proposés aux « oricophiles ».

Cours de Basic, Forth, Déassembleur mais aussi, et surtout, des jeux qui commencent à exploiter les grandes possibilités graphiques et sonores de la machine, à commencer par les classiques : Poker, Echecs, Maquignon, Jack-Pot, etc.

A noter les prix modestes de ces logiciels dont, pour les jeux,



le plus cher (les échecs) ne coûte que 100 F.

ASN Diffusion
Z.I. La Haze Griseille, BP 48
94470 Boissy-Saint-Léger

Pour plus d'informations cerclez 22



**VOUS ECRIVEZ
DES PROGRAMMES
ET VOULEZ
ETRE PUBLIES DANS
« MICRO-SYSTEMES »**

**Notre Service Logiciel
est à votre disposition :**

**G. PECONTAL
« Micro-Systèmes »
43, rue de Dunkerque
75010 Paris
Téléphonez : 285.04.46**

SPID VOUS OFFRE SA 1^{re} SELECTION DE LOGICIELS.

Une sélection mondiale de 392 programmes

pour : APPLE - ATARI - IBM - CBM - TR S - Sharp PC
EPSON - Sinclair ZX81 et Spectrum
ORIC 1 - Victor Lambda -
Dragon.



- vous y trouverez :**
- Une description de chaque programme accompagnée (autant que possible) d'une photo d'écran et de l'emballage d'origine.
 - Le prix moyennement constaté de chaque programme.
 - La liste des distributeurs auprès de qui vous pourrez vous approvisionner.
- SPID** approvisionne votre distributeur et garantit pendant 1 an votre logiciel contre tout défaut de fabrication.

GRATUIT
CHEZ LES DISTRIBUTEURS SPID

Exigez le
Label de
Qualité



Demandez-le chez votre distributeur micro-informatique habituel ou à SPID par correspondance en renvoyant le bon ci-dessous

SPID, 39, rue Victor Massé
75009 Paris - Tél. 281.20.02

Je désire recevoir le guide des Logiciels SPID. Je joins 5 F en timbre en participation aux frais d'expédition.

Prénom _____

Nom _____

Adresse _____

Code Postal _____

Ville _____

Carotte malicieuse

Apprendre en jouant : de l'arithmétique à la diététique, les logiciels VIF Nathan utilisent le TQ7 comme un auxiliaire ludique à l'éducation.

Dans la collection Minimatix, la « Carotte Malicieuse » apprend aux enfants de 7 à 9 ans à se repérer dans un plan quadrillé. En indiquant au lapin le chemin à suivre pour attraper une carotte, ils abordent ainsi le domaine de la géométrie. (Un ou plusieurs joueurs, Prix : 150 F.)

Pour maîtriser les puissances de dix et les ordres de grandeur,

il faut convertir dans le jeu « Système métrique » des unités de masse, de capacité ou de longueur différentes en associant deux cartes. (Age : 9 à 11 ans, 1 à 3 joueurs, Prix : 95 F.)

Avec le micro-didact « Encadrement », l'enfant s'exerce sur les notions de « supérieur », « inférieur », « égal », afin de découvrir un nombre caché à l'intérieur d'un intervalle déterminé. Il s'initie ainsi aux principes de la recherche dichotomique. (Age : 7 à 9 ans, un joueur, Prix : 95 F.)

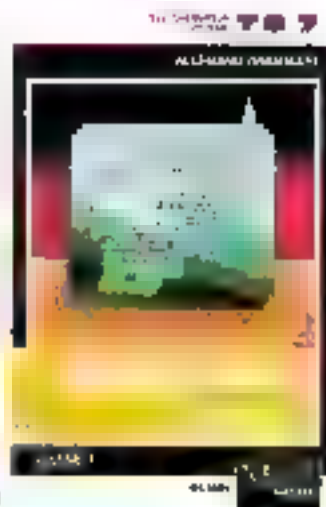
Pour les « apprentis » polyglottes, « Guten Tag » fait réviser la grammaire fondamentale

de la langue allemande après un an d'étude. Si la déclinaison de l'article défini ou indéfini pose des problèmes, ce logiciel se fera un plaisir d'éclaircir certains souvenirs incertains. (Prix : 195 F.)

« Mieux manger pour mieux vivre ». Avec « Diététique », vous assimilez les principes fondamentaux et calculez vos besoins caloriques en fonction de vos caractéristiques physiques et de vos activités. (Prix : 150 F.)

VIF Nathan
87, rue d'Uzès
75002 Paris.

Pour plus d'informations contactez 23



TELE/ORDINATEUR SYSTEME TQ7

COLLECTION MINIMATIX



41.1108



Education sur Atari

Atari vient de fier son sort à l'éditeur Hatier pour la production de logiciels.

Cet accord de coopération porte pour l'instant sur le développement de programmes éducatifs destinés aux enfants tels que :

- Apprentissage de la lecture et de l'orthographe. Il s'agit de détruire, à l'aide d'un missile, les mots contenant des fautes. (Age : 8 à 12 ans.)

- Apprentissage du calcul. A partir d'un certain nombre d'opérations, l'enfant doit découvrir le dénominateur commun à chacune d'entre elles. (Age : 5 à 10 ans.)

- Reconnaissance spatiale « Ordralphabète ». Ce jeu demande aux « bambins » de 5 à 7 ans de réfléchir à une stratégie pour encadrer un point précis sur l'écran et de tout mettre en œuvre pour atteindre cet objectif.

- Apprentissage du français comme langue étrangère. Cet ensemble de logiciels simule des scènes de la civilisation française quotidienne dans laquelle l'utilisateur joue un rôle actif. Il parcourt la France à la découverte des grands magasins, du métro et des restaurants. Il s'adresse aux petits Anglo-Saxons.

Atari, 9-11, rue Georges-Escoffier, 94008 Créteil Cedex.
Éditions Hatier, 59, boulevard Raspail, 75006 Paris.

Des périphériques pour tous les micro-ordinateurs

GP 100 A MARK II GP 250 X GP 100 VC



GP 100 A

- Impression graphique à marteau unique.
- Matrice 5 x 7.
- 50 caractères par seconde.
- Impression double largeur.
- Enroulement à picots.

GP 250 X

- Matrice 8 x 8.
- Entrée Parallèle Centronics et série RS 232 C.
- Double largeur et/ou double hauteur.
- 64 caractères programmables.

GP 100 VC

- Spéciale VIC 20, VIC 64.
- 30 caractères par seconde.

Demandez nos périphériques dans votre boutique de micro-informatique (liste sur demande). Nous proposons des câbles et interfaces adaptables à la majorité des micro-ordinateurs. Pour toutes informations complémentaires, contacter : Tekelec, division Micro-informatique, BP N° 2, 89210 Sévres, tél. : (0)34-78-38, télex : 304682 F.

TABLE TRACANTE



- 4 couleurs.
- ROM graphique incorporés.
- Format papier B5, A4, B4, A3.
- Interface Centronics ou RS 232 C.

GP 700 A



- Impression graphique 7 couleurs, mélange des couleurs en 1 seul passage.
- Têtes d'impression à 4 marteaux.
- 50 caractères par seconde.
- Traction et Friction.
- Très faible bruit.
- Excellent rapport qualité/prix.

SLIM DRIVE POUR APPLE II



- Lecteur de disquette compact et sobre.
- Compatible APPLE II.

MONITEUR BMC Support orientable



- Écran 12 pouces vert ou ambré.
- Affichage 34 lignes, 60 colonnes.

Support orientable :
Permet d'orienter le moniteur à votre convenance.

TEKELEC **TA** AIRTRONIC

Dans un précédent numéro, nous déplorions qu'aucun ouvrage en français n'ait été publié à ce jour sur le langage Forth. C'est donc bien volontiers que nous saluons aujourd'hui l'initiative des éditions Eyrolles, alors qu'apparaît sur le marché des petites machines d'initiation, le Jupiter Ace, premier micro incluant le Forth comme langage de programmation. De quoi permettre à tout un chacun d'entreprendre ce voyage captivant que constitue l'apprentissage d'un nouveau mode de communication avec la machine.

Forth

par Walid P. Salman, Olivier Tisserand et Bruno Toulout

Le Forth, dont on parle beaucoup depuis quelque temps dans les milieux informatiques, est un langage ouvert qui n'est pas limité par une liste finie d'instructions et de structures de données. Le programmeur peut définir ses propres mots à partir du niveau de base pour se créer son langage et le spécialiser en fonction de l'application.

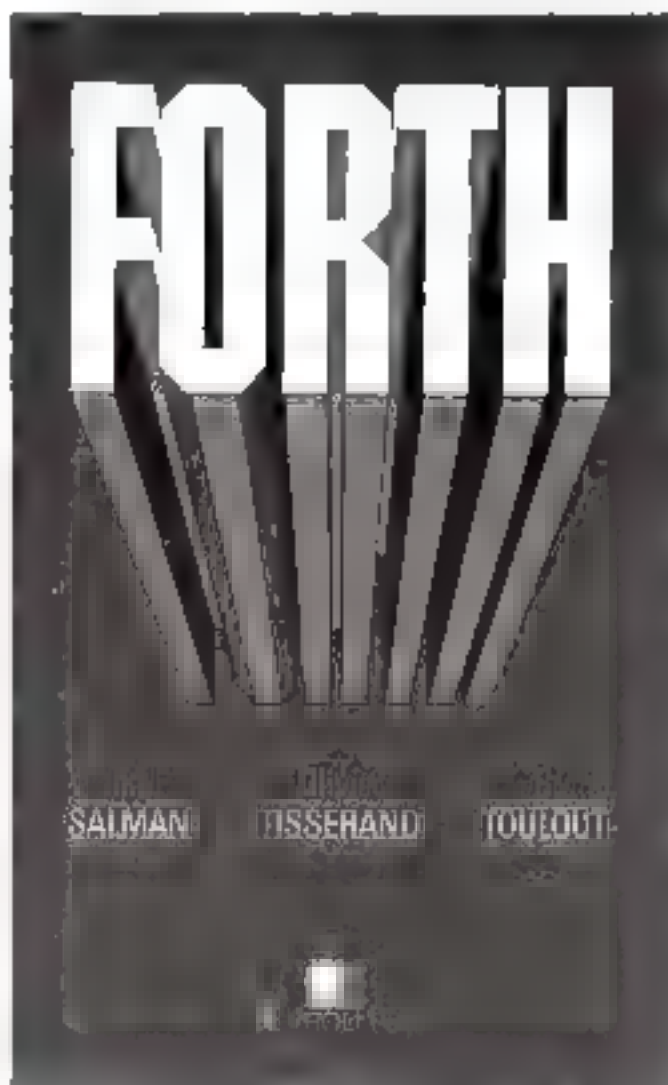
Il a été créé par Charles H. Moore dans la fin des années soixante et sa première application professionnelle date de 1971 : elle concernait un problème d'acquisition de données de radio-télescope au National Radio Astronomy Observatory. Forth a permis le développement de nombreuses applications en astronomie. Il est aujourd'hui implanté sur mini et micro-ordinateurs.

Sauf erreur de notre part, cet ouvrage sur le Forth est le premier publié en français.

Contrairement à ce que l'on entend les auteurs dans leur introduction, il s'adresse principalement à des lecteurs ayant déjà une bonne connaissance des outils et de la technique informatique. Ainsi, pour les débutants intéressés par Forth, il vaut mieux faire un effort en anglais et s'initier avec *Starting Forth* de Leo Brodie (Prentice-Hall) dont la démarche explicative, progressive et pédagogique nous paraît mieux adaptée à une première prise de contact.

Mais pour un lecteur déjà formé, le livre de Salman, Tisserand et Toulout sera un outil agréable, intéressant et utile quel que soit le domaine dans lequel il souhaite manipuler le langage Forth.

Le livre est découpé en huit chapitres. Dans le premier, les



auteurs introduisent quelques éléments de référence permettant de situer le langage dans l'ensemble de l'informatique. Dans le second, ils présentent les notions de base : concepts de mots, de dictionnaire, de pile, définition de mots ou d'objets, présentation des conventions d'écriture, etc.

Dans le troisième, ils montrent comment programmer en

Forth, les objets et leur manipulation, les piles et leur utilisation, les mots arithmétiques. Les mots de comparaison, les mots de structuration et les entrées/sorties. Le quatrième chapitre est consacré aux vocabulaires de base, en particulier à l'éditeur et à l'assembleur. Dans le chapitre cinq qui s'adresse à des lecteurs déjà initiés au langage lui-même, les

auteurs abordent les mécanismes de fonctionnement du langage : « memory map », dissection du dictionnaire, observation d'un mot dans le dictionnaire, fonctionnement interne de l'interpréteur, compilation, exécution, processus d'initialisation, moniteur Forth, implantation sur des machines différentes. Les auteurs étudient dans le chapitre VI tous les outils de haut niveau dans le langage Forth est muni, les mots ayant trait à la compilation (IMMEDIATE, COMPLETE, etc.) et ceux ayant trait à la définition d'autres mots (CHAR, DOTS, STRING, ARRAY, etc.). Dans le septième chapitre, ils s'intéressent à des aspects plus particuliers du langage : les vocabulaires, la segmentation, la réversibilité et le « multitasking ».

Le dernier chapitre est consacré de problèmes divers avec leurs solutions : les nombres complexes et leur manipulation, le jeu de la vie et l'univers de Conway, les fonctions trigonométriques, les tours de Hanoi, les calendriers grégoriens perpétuels, un exemple de création et de gestion de fichiers, la transformée de Fourier discrète. L'ouvrage se termine par trois annexes donnant le glossaire du Forth, le listing de l'éditeur et le corrigé des exercices proposés au fur et à mesure des chapitres, ainsi que par une bibliographie et un index.

Bien écrit et agréablement présenté, avec de nombreux exemples et pour chaque chapitre, un tableau récapitulatif de tous les mots rencontrés, voilà un livre intéressant pour qui veut découvrir et étudier ce langage.

245 pages, format 15,4 x 24,3

Prix : 130 F

Éditions Eyrolles

61, bd Saint-Germain

75240 Paris Cedex 05



RESTITUTION TOTALE.

DISQUETTES

GD
CONTROL
DATA



Passaport pour Basic

Ce livre contient une liste alphabétique de la plupart des commandes, des instructions ou des fonctions employées en Basic. Ses trois chapitres sont consacrés à l'histoire des langages évolués, aux types d'ordinateurs existants ainsi qu'à des conseils de programmation afin d'adapter les différents Basic à une machine particulière. Cet ouvrage de poche s'utilise comme un dictionnaire ou comme un guide de transcription de programmes car les termes propres à certains systèmes sont repérés par des symboles graphiques.

Par R. BUSCH
128 pages, format : 11,7 x 16,5
Prix : 32 F.
E.T.S.F.
Collection Poche Informatique
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19

Protection informatique, protection des données

La sécurité informatique concerne aussi bien les entreprises que le particulier. L'ordinateur, devenu un outil presque banal, reste toutefois souvent dépendant des risques dus à son utilisation.

L'objet de cet ouvrage, rédigé par un groupe d'experts sous l'égide de l'AFNOR, est d'identifier ces risques informatiques et d'apporter pour chacun d'eux des remèdes. Celles-ci

sont générales ou spécifiques : assurances, plan de sauvegarde, information, formation du personnel.

Cinq chapitres et deux annexes dressent un bilan de tous les problèmes rencontrés mais surtout apportent des solutions ou diverses idées pour pallier les risques éventuels. Notons un passage sur les contrats d'assurance.



AFNOR/Eyrolles
183 pages, format 21 x 14,5
Prix : 98 F.
Librairie Eyrolles
61, boulevard Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05

Initiation au Business Basic

Il s'agit d'un ouvrage consacré à l'étude de la syntaxe et de la sémantique du langage de l'Apple III, particulièrement orienté vers des applications de gestion.



Divisé en deux volumes, le premier met en évidence les caractéristiques essentielles du Business Basic et définit en même temps les règles et concepts fondamentaux du langage.

Le second, conçu sous la forme d'un dictionnaire, permet de retrouver rapidement des instructions, commandes, opérateurs et symboles étudiés dans le premier volume.

Les mots-clés sont répertoriés par ordre alphabétique, chaque page n'en comptant qu'un seul.

Par E. ADAMIS
268 pages, format : 15 x 21
Prix : 95 F.
McGraw Hill
28, rue Beaunier
75014 Paris.

Passaport pour Applesoft

Ce livre s'adresse aussi bien au débutant en informatique qu'au programmeur expérimenté. C'est le manuel nécessaire à tout utilisateur du « Basic étendu », car toutes les instructions, fonctions et com-



mandes y sont répertoriées dans l'ordre alphabétique.

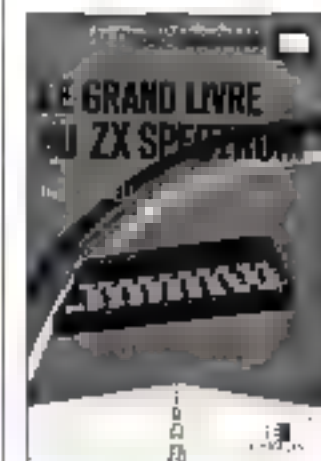
Le débutant y apprendra le Basic en copiant les programmes et en lisant l'explication qui est donnée pour chacun d'eux.

Le programmeur expérimenté pourra y retrouver instantanément une commande, fonction ou instruction.

La méthode de présentation est particulièrement pratique.

Toutes les instructions sont classées par ordre alphabétique des commandes, fonctions et instructions, avec, pour chacune d'elles : la traduction anglais/français, son utilisation, un exemple de programme, une explication détaillée.

Par Claudy GALAIS
140 pages, format : 11,7 x 16,5
Prix : 39 F.
Collection Poche Informatique
N° 3 - E.T.S.F.
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19



Le grand livre du ZX Spectrum

Avec la couleur, le son, sa mémoire vive de 48 Ko et son graphisme, le ZX Spectrum présente des caractéristiques utiles à un usage personnel, éducatif et de gestion.

Dans ce livre, l'auteur guide le lecteur depuis ses premiers pas en programmation jusqu'à la maîtrise de son micro-ordinateur.

Vous apprendrez à jouer avec le son et les couleurs, à programmer en Basic et en langage machine. En neuf chapitres, tous les conseils pour tirer le meilleur du Spectrum sont réunis. De nombreux commentaires permettent aussi de comprendre les notions de base de l'informatique.

Par T. HARTNELL
204 pages, format : 14,5 x 21,5
Librairie Eyrolles
61, boulevard Saint-Germain
75005 Paris.

Stages E.N.S.T.A.

Durant le mois de septembre, l'Ecole nationale des techniques avancées (E.N.S.T.A.) propose trois stages de formation à l'informatique.

Du 12 au 23, seront présentées la structure, les fonctions et les applications actuelles des microprocesseurs autour des composants 8080/8085, 6800/6809 et AMD 2900, ainsi que la mise en œuvre du logiciel de ces circuits.

Prix : 2 900 F. Lieu : Paris.

Du 19 au 23, aura lieu une étude approfondie des mini-ordinateurs et des possibilités offertes par les mini-calculateurs. Le stage tentera surtout de cerner les facilités de mise en œuvre de tels systèmes.

Prix : 2 400 F. Lieu : Paris.

Du 26 au 30, seront exposés les principes des dispositifs informatiques « embarqués » sur des véhicules aérospatiaux et terrestres et l'état des études et réalisations en ce domaine.

Prix : 2 400 F. Lieu : Toulouse.
E.N.S.T.A.
32, boulevard Victor
75015 Paris.

Pour plus d'informations cerclez 25

La régulation numérique

Traiter des informations analogiques avec des systèmes numériques est le thème du stage assuré par le Centre de formation professionnelle des adultes (C.F.P.A.). Les participants disposeront d'un kit à base de microprocesseur 8085 et des circuits nécessaires à la réalisation d'une boucle de régulation. De nombreux rappels sur les systèmes asservis, la conversion AD/DA et la programmation seront aussi dispensés. Afin de profiter pleinement de ce cours, des connaissances sur les automates et les systèmes à microprocesseur sont souhaitables.

Date : du 19 au 23 septembre. Prix : 2 300 F.

C.F.P.A.
67-69, av. du Général-de-Gaulle
77420 Champs-sur-Marne.

Pour plus d'informations cerclez 26

C.A.O., l'essentiel pour comprendre

La conception assistée par ordinateur s'implante de plus en plus dans tous les domaines scientifiques.

Assigraph propose un stage intitulé : « C.A.O., l'essentiel pour comprendre et pour choisir », destiné aux directeurs techniques, responsables de bureaux d'études ou d'équipes de calcul.

Il fournit nombre de données pratiques sur les matériels et logiciels existants.

Date : du 7 au 9 septembre.

Prix : 6 600 F.T.T.C.

Assigraph
72, quai des Capricieux
94127 Charenton-le-Pont
Cedex

Pour plus d'informations cerclez 27

Elaborer un système à microprocesseur

A partir du cahier des charges d'un système commandé par un microprocesseur, chaque participant devra, à l'occasion d'une session de formation, définir le matériel nécessaire à sa construction et mettre au point le logiciel correspondant.

Après des rappels sur le matériel et le logiciel (constitution d'un moniteur et utilisation de sous-programmes), un système à base de 8080 sera réalisé à partir d'un ensemble de cartes standards. La mise au point donnera lieu à l'usage d'oscilloscopes et d'analyseurs logiques.

Date : du 19 au 23 septembre. Prix : 3 200 F.

A.F.P.A.
Allée Jean-Griffon
Route de Labège
R.P. 4103
31030 Toulouse Cedex

Pour plus d'informations cerclez 28

Réguvolt[®]
recommandé par les grands
constructeurs d'ordinateurs pour
éviter les pannes inexplicables.



COPEL

RUE FOURNY
78530 BUC
TEL. 0615 19 18
BP 37



DRIVE WINCHESTER

cartes INTERFACE

SCSI (SASI - WINCHESTER)
FCB 4000 et FCB 5000

circuits LSI

ACI 100 Contrôleur Winchester

ACI 200 Encodeur/Décodeur
VCO/PLL

ACI 300 Contrôleur FIFO



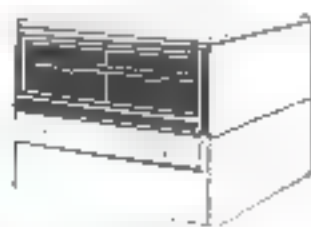
 **adaptec, inc.**

SERVICE-LECTEURS N° 107

cartes ADAPTEC:

**fiabilité
faible coût
hautes performances**

- Interface SCSI Complet (SASI)
ANSI X 3T9. 2
- Chaînage des commandes
- Déconnexion/reconnexion
- Vitesse de transfert
disque maximum 10 M bits/
calculateur maximum 1.5 M
bytes/s
- Gestion transparente des
défauts disque.



CA 001 A1PUN

De petites causes, un orage, un délestage, une réparation sur la ligne, vos propres équipements électriques peuvent produire de grands et fâcheux effets sur votre ordinateur, opérations à recommencer, programmes détruits ou carrément votre ordinateur en panne.

Pour éviter ces problèmes, les grands constructeurs d'ordinateurs comme Wang, NCR, Burroughs ou Philips, d'autres encore, recommandent de monter un Régivolt.

Le Régivolt assurera une alimentation saine et constante à votre ordinateur, le protégera de toute pollution et lui permettra de faire la preuve de sa fiabilité.



MCB

11, rue Pierre-Lhomme - BP 65 - 92404 Courcouronnes



Guide de l'Oric

En cinq chapitres, tout ce qu'il faut savoir pour tirer le meilleur parti des possibilités, en particulier graphiques et sonores, de l'Oric 1.

Le chapitre 1 propose une présentation générale du micro-ordinateur, le chapitre 2 concerne l'initiation au Basic par la programmation d'un jeu, le chapitre 3 est une étude plus approfondie du Basic de l'Oric, le chapitre 4 s'intéresse aux graphismes, et le chapitre 5 à la synthèse des sons.

Par Philippe BAYVEJIEF.
196 pages, format 16 x 24 cm
Prix : 79 F.
Edimicro
10, rue Henri-Pape
75013 Paris.

La conduite du TI 99

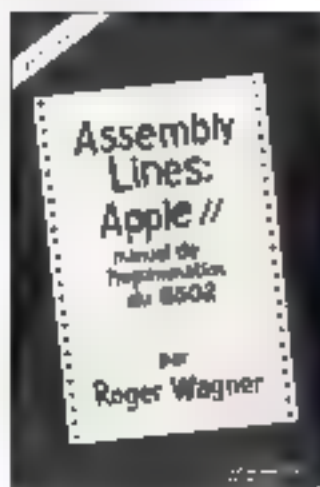


Un ouvrage complet sur la programmation et le fonctionnement de l'ordinateur personnel de Texas Instruments. Ce livre est destiné à ceux que le manuel de la machine a laissés sur leur faim.

Par Pierre WILLARD
191 pages, format 15 x 22 cm
Prix : 85 F.
Eyrolles
63, boulevard Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05

Assembly Lines : Apple II, manuel de programmation 6502

C'est une synthèse des tribunes publiées par le magazine américain Softalk sur l'assembleur du microprocesseur 6502 qui équipe l'Apple II.



Pour éviter les erreurs dans les listings, ce livre a été composé avec le traitement de texte de l'Apple III, et s'adresse à ceux qui, même inexpérimentés, veulent apprendre, en un minimum de temps, les secrets du langage machine.
Par Robert WAGNER
238 pages, format : 16 x 24 cm
Prix : 120 F.
Informatique service
42, rue Parcheminerie
49000 Angers.

Les métiers de l'informatique

Pour se renseigner sur les nombreux débouchés de l'infor-



matique. Un guide indispensable où l'on trouve toutes les possibilités de formation et d'accès aux entreprises.

Par Dino EL FANT
171 pages, format 13 x 22 cm
Prix : 45 F.
L'Étudiant
11, rue de la Ville-Neuve
75002 Paris.



Graphisme 3D sur votre micro-ordinateur

Pour démystifier et comprendre les fascinantes possibilités de la synthèse d'images en trois dimensions. Une excellente introduction à la C.A.O.
Par Jean-Louis VUJIDY
116 pages, format 15 x 22 cm
Prix : 70 F.
Eyrolles
63, boulevard Saint-Germain
75240 Paris Cedex 05.

Exercices sur l'ordinateur personnel IBM

Adaptation au PC d'IBM du best-seller « Le Basic par la pratique », cet ouvrage est composé d'exercices avec programmes, programmes commentés et exemples d'exécutions.

Par J.-P. LAMOTIER
138 pages, format 16 x 24 cm
Prix : 108 F.
Sybex
4, place Félix-Eboué
75581 Paris Cedex 12



Découvrez le Sharp PC-1500 et le TRS-80 PC-2

En deux tomes, les méthodes de programmation et de conversation avec les périphériques de ces deux ordinateurs, jumeaux parfaits.

Le premier ouvrage est consacré au langage Basic et le second au dialogue avec l'imprimante-trayante et l'interface magnétophone.

Le lecteur pourra ainsi apprendre à maîtriser la visualisation graphique, qui n'est pas le moindre atout de ce « pocket-best-seller ».

Par Michel LHOIR
2 x 134 pages
Format 16 x 22 cm
Prix : 85 F le volume.
Sybex
4, place Félix-Eboué
75583 Paris Cedex 12

RB5X: UN ROBOT EN PLEINE ÉVOLUTION

Pour l'instant, il marche et peut être connecté à un micro-ordinateur Apple II pour reconnaître la voix. Il devrait être ensuite capable de parler, de siffler, de jouer de la musique grâce à un synthétiseur de sons, de se déplacer sous les ordres d'une programmation en langage Logo, de passer l'aspirateur, de communiquer à distance par des signaux infrarouges, de transporter le courrier ou le sac de la ménagère grâce à un petit panier...

**UN DOSSIER
TELESOFT**
N°11 - sept./oct. 83

CALENDRIER

SEPTEMBRE 1983

5-9 septembre
Stuttgart (RFA)
 6^e Conférence européenne sur
 ■ théorie et la conception des
 circuits
 Rens. : Verband Deutscher Elektro-
 techniker, Strossmannallee
 21, D 6000 Frankfurt / M 70,
 R.F.A.

12-14 septembre
Santa Clara (U.S.A.)
 Conférence internationale sur
 la C.A.O.
 Rens. : J.J. Golembeski, Bell
 Telephone Laboratories, Holmdel,
 N.J. 07733, U.S.A.

12-16 septembre
Erlangen (RFA)
 2^e Conférence européenne sur le
 traitement du signal.
 Rens. : G. Arnold, Lehrstuhl
 fuer Nachrichtentechnik, Universitaet
 Erlangen-Nuernberg,
 Cauerstrasse 7, D-8520 Erlan-
 gen (RFA)

19-23 septembre
Paris
 9^e Congrès mondial d'informatique.
 Rens. : IFIP 83, AFCET, 156,
 bd Pereire, 75017 Paris.

19-23 septembre
Phoenix (USA)
 6^e Conférence internationale
 sur les communications numériques
 par satellite.
 Rens. : H.B. Briley, IC DSC-6
 c/o Comsat 950 L'Enfant
 Plaza, S.W. Washington,
 DC 20024 USA.

21-25 septembre
La Roque-d'Anthéron (13)
 Colloque international pour la
 promotion d'innovations techni-
 ques et de la recherche appli-
 quée.
 Rens. : Hôtel de ville, avenue
 de l'Europe-Union, 13640 La
 Roque-d'Anthéron.

21-30 septembre
Paris
 Sicob 83.
 Rens. : Sicob, 4-6, place de
 Valois, 75001 Paris.

22-23 septembre
Boston (U.S.A.)
 Conférence sur la CAO, FAO
 et la simulation.
 Rens. : SCS, PO Box 2228, La
 Jolla, CA 92038, U.S.A.

26-28 septembre
Milano (R.F.A.)
 3^e Conférence internationale
 sur les systèmes de bases de
 données.
 Rens. : M. Missikoff, IASI-
 CNR, Via Biancamano 12,
 00185 Roma, Italie.

26-30 septembre
Brighton (G.B.)
 Conférence internationale sur
 les simulateurs
 Rens. : Institution of Electrical
 Engineers, Savoy Place, Lon-
 don WC2R 0BL, Grande-Bre-
 tagne.

27 septembre
Paris (Palais des Congrès)
 Journée d'Etude sur les logi-
 ciels de traitement du signal.
 Rens. : IEEE, 345 East 47th
 st., New York N.Y. 10017,
 U.S.A.

OCTOBRE 1983

5-7 octobre
Vernailles
 3^e Journées internationales sur
 l'analyse des données et l'infor-
 matique.
 Rens. : INRIA, Domaine de
 Voluceau, Rocquencourt,
 BP 105, 78153 Le Chesnay
 Cedex.

5-7 octobre
Paris
 Colloque national sur la techno-
 logie au service des personnes
 handicapées.
 Rens. : Handitec'83, SEE sec-
 tion 27, 48, rue de la Proce-
 sion, 75724 Paris Cedex 15.

11-13 octobre
Lausanne (CH)
 Journées d'études sur le test des
 circuits intégrés complexes.
 Rens. : Secrétariat des journées
 électroniques, EPFL, Ch. de
 Bellevue 16, CH-1007 Lau-
 sanne, Suisse.

11-13 octobre
Tokyo (J)
 4^e Conférence internationale
 sur l'automatisation d'assem-
 blage.
 Rens. : IFS Conf., 35-39 High
 Street, Kempston, Bedford,
 MK 42 7 BT, Grande-Bre-
 tagne.

17-19 octobre
Cap d'Agde
 Journées Bigre 83 : Le génie lo-
 giciel.
 Rens. : M. Galinier, P. Mau-
 rice, Univ. Paul Sabatier/ In-
 formatique, 118, route de Nor-
 bonne, 31062 Toulouse Cedex.

17-19 octobre
Minneapolis (U.S.A.)
 8^e Conférence sur les réseaux
 locaux.
 Rens. : Allan Edwin, Interac-
 tive Systems/ 3 M, 220-9 W,
 3 M Center, St-Paul, MN
 55144, U.S.A.

24-26 octobre
Hartford (U.S.A.)
 4^e Symposium sur les ordina-
 teurs dans l'espace.
 Rens. : American Institute of
 Aeronautics and Astronautics,
 1290 Av. of the Americas,
 NY 10019, U.S.A.

24-27 octobre
Baltimore (U.S.A.)
 7^e Symposium annuel sur les
 applications des ordinateurs
 dans le domaine médical.
 Rens. : Janice W. Eldridge,
 SCAMC - Office of CME
 2300 K Street, NW Washing-
 ton, DC 20037, U.S.A.

24-28 octobre
Rocquencourt
 La synthèse d'image et ses ap-
 plications.

Rens. : INRIA, domaine de Vo-
 luceau, Rocquencourt,
 B.P. 105, 78153 Le Chesnay
 Cedex.

26 octobre
Paris
 Journée d'Etude sur le traite-
 ment automatique de la parole.
 Rens. : ISF, 19, rue Blanche,
 75009 Paris.

31 octobre-2 novembre
Florence (I)
 9^e Conférence internationale
 sur les bases de données.
 Rens. : Renzo Pinzani, Istituto
 di Matematica, U. Dini, Viale
 Morgagni, 67/A, 50134 Flo-
 rence, Italie.

NOVEMBRE 1983

7-10 novembre
Cambridge (U.S.A.)
 3^e Conférence internationale
 sur la vision robotique et les
 contrôles sensoriels.
 Rens. : IFS Conf., 35-39 High
 Street, Kempston, Bedford,
 MK 42 7BT, Grande-Bretagne.

13-17 novembre
Fort Lauderdale (U.S.A.)
 7^e Conférence internationale
 sur l'engineering logiciel.
 Rens. : 7th ICSF, P.O. Box 639,
 Silver Spring MD 20 901,
 U.S.A.

14-18 novembre
Paris
 Salon international des compo-
 sants électroniques.
 Rens. : SDSA, 20, rue Ham-
 lin, 75116 Paris.



GENUS : POUR PASSER L'ASPIRATEUR

Genus, avec sa forme de suppositoire et ses "bros le long du corps" a l'air gentil mais un peu ridicule. Peu importe, la Robotics international corporation qui le lance sur le marché entend livrer un robot serviable avant tout. Du haut de son mètre quinze il est chargé de la sécurité de la maison grâce à ses détecteurs d'intrus, d'incendie ou de fuites de gaz...



**UN DOSSIER
TELESOFT**
N°11 - sept./oct. 83

QUALITE OU QUANTITE? C'EST LA LE PROBLEME.

Imprimantes matricielles Honeywell:

un record de quantité et de qualité, établi en Italie,

à Caluso, dans la plus grande usine d'imprimantes d'Europe,

et qui ne cesse de s'améliorer. Faire coïncider dans une entreprise

deux éléments aussi antithétiques que la quantité et la qualité, n'est pas chose

facile. Honeywell Information Systems Italia y est parvenu, en entreprenant une vé-

ritable révolution industrielle et technologique. Grâce à un effort d'investissement

continu, toute l'organisation de la production - de la technique de montage au contrôle de

qualité - a été adaptée aux volumes croissants de la production, en renouvelant les méthodes

de travail. Les longues chaînes de montage ont été éliminées et remplacées par une série de comp-

toirs pivotants, véritables îlots où seuls protagonistes sont l'imprimante et l'homme. Sur les

comptoirs, les divers sous-systèmes

qualité, avant d'être montés par un

monteur ainsi obtenue est alors soumise à

tomatique par des appareils hautement

doivent franchir de nombreux "preuves de

opérateur unique, expert et attentif. L'impri-

de sévères contrôles, effectués de façon au-

suphystiqués. Ce système a l'avantage non

seulement d'être rapide mais aussi de rendre

moins répétitif le travail de l'homme, qui partici-

cipe avec davantage d'attention et de sens de res-

ponsabilité au processus de production. Rien, en sum-

me, n'a été laissé au hasard, de façon à obtenir un pro-

duit parfaitement sûr et hautement fiable. Voilà

pourquoi, produites en énorme quantité pour

leur conception linéaire aussi, les impres-

santes Honeywell se distinguent pour

leur fiabilité absolue, leur sécurité de

fonctionnement, leur champ d'ap-

plication étendu et pour la variété

de leurs modèles, permettant

d'obtenir de 80 à 132 colonnes et

de 100 à 400 caractères par second.



IMPRIMANTES HONEYWELL. LA SOLUTION DU PROBLEME.

Ensemble, nous trouverons la solution.

Honeywell

Honeywell Information Systems Italia

Italie HONEYWELL SAI ES Via Tarzolo 6, 20154 Milano Tel. 02-6570812-6570992-6570771 Tlx. 320000 HINI - **France** HONEYWELL SAI ES
4 Avenue Auguste, 78200 Nanterre Tel. 01-40.81.31.31x. 695403 - **Espagne** HONEYWELL SAI ES Pradillo 48, 2143 - Bloc 2001, Madrid 2 Tel.
91-410000 Tlx. 22470 - **Allemagne** HONEYWELL SALES Kaserstr. 55, D-6600 Crefeld-Mühl Tel. 041-89641 Tlx. 04-152758 - **Grande**
Bretagne HONEYWELL SALES Market Hill, Hennebont Tel. 0442-42291 Tlx. 42473

DC2: UN ROBOT TRÈS STYLE

Un robot très stylé qui reçoit les invités et leur sert à boire Drink Caddy (DC2), puisque c'est son nom, a vu le jour dans un garage de Californie avant de recevoir ses derniers perfectionnements dans le Colorado...

**UN DOSSIER
TELESOFT**
sept-oct. 8



microprocess formation

LA GARANTIE DU SÉRIEUX

- 4 ANS D'EXPERIENCE en formation microprocesseur, de l'initiation à l'étude de langages haut niveau.
- DES STAGES PRATIQUES et EFFICACES sur de VÉRITABLES SYSTÈMES INDUSTRIELS.
- Des séminaires de DUREE SUFFISANTE pour garantir une totale réussite.
- FABRICANT DE SYSTÈMES INDUSTRIELS, nous avons la maîtrise de la mise en œuvre et de l'utilisation des circuits péri-microprocesseurs.
- Enseignement dispensé par des ENSEIGNANTS DE MÉTIER. Cours très pédagogiques.
- Saïfe de cours adaptée.



I. LA PRATIQUE DES MICROPROCESSEURS, LE MOIS - INITIATION

Ce cours est destiné aux Techniciens et Ingénieurs qui utilisent régulièrement une formation leur permettant de comprendre le fonctionnement d'un microprocesseur ainsi que sa programmation pour la mise en œuvre de ses circuits.

Les chapitres suivants seront abordés :

- Structure et organisation interne d'un microprocesseur
- Programmation - Flux - Exemples
- Les interfaces (PIA-ACIA)
- De nombreux manuels sont faites sur un système complet avec Editeur Assemblant.

• Chaque stagiaire reçoit un cours détaillé de 650 pages.

(théorie - pratique - schémas)

DATES : 29, 30 septembre ; 6, 7, 13, 14, 20, 21 octobre 1983

5, 6, 8, 9, 12, 13, 15, 16 décembre 1983

PRX : 5 250 F

II. MISE EN ŒUVRE D'UNE APPLICATION INDUSTRIELLE AUTOUR D'UN MICRO-PROCESSEUR - SPÉCIALISATION

Ce stage s'adresse aux Techniciens et Ingénieurs ayant déjà des connaissances essentielles en microprocesseur (famille 6800) et désirant acquérir la maîtrise de son utilisation en vue de l'élaboration d'un projet industriel.

Ce stage apporte les connaissances indispensables pour :

- La réalisation du cahier des charges et l'organisation de l'appareil
- L'évaluation des éléments matériels et logiciels
- D'écrire les pages nécessaires lors de l'emploi d'un système à microprocesseur en milieu industriel
- L'acquisition des données industrielles (diagrammes-analogiques)
- L'utilisation d'un outil de développement
- La conception d'éléments nécessaires dans les applications de contrôle de process industriels (logique temps réel, chain de garde...)

Toutes les étapes indispensables à la conduite d'une réalisation industrielle intégrant un microprocesseur sont expliquées et une réalisation complète est proposée par le stagiaire à l'issue (160h).

Cette réalisation ainsi que les exercices et manœuvres se font sur des systèmes complets : EUROPAK* 1580F

• Un cours complet (théorie, pratique - schémas) de 510 pages est fourni aux stagiaires

DATES : 26, 27 septembre - 3, 4, 10, 11, 17, 18 octobre 1983

PRX : 5 150 F

III. PROGRAMMATION, UTILISATION ET MISE EN ŒUVRE DES CIRCUITS PÉRIPHÉRIQUES - FAMILLE 6800, 6805, 6809

La mise en œuvre d'une application à microprocesseurs demande une parfaite maîtrise du fonctionnement des circuits périphériques dont certains sont très complexes que l'Elmu Central.

La connaissance de la gamme des principaux circuits périphériques permettra au stagiaire de choisir le composant le plus approprié à son application et facilitera sa programmation.

Les connaissances générales de programmation des microprocesseurs de la famille 6800 et 6809 sont indispensables.

Cours théoriques :

- COURS A (6 945) - 8 jours
6821 PIA 6840 TIMER 68488 GPA (IEEE) 6851-10 CALCULATEUR
6850 ACIA 6844 DNAC 6258 PIC 6871 IPC
6852 SDA 6845 DASC 6522 MA 6965 GRAPHIQUE
- COURS B (76 565) - 4 jours
Circuits de la famille 68000 (exemple : 68710)

DATES A : 10, 11, 13, 14, 17, 18, 20, 21 oct 1983

DATES B : 24, 25, 27, 28 octobre 1983

PRX A : 6 150 F

B : 3 650 F

SERVICE-LECTEURS N° 141

IV. STAGE 6800

Ce stage a pour objet de permettre au participant d'acquies, de comprendre, de mettre en œuvre le microprocesseur 16 bits actuellement le plus performant du marché, le 6800.

La description de ses caractéristiques, de sa programmation et de ses possibilités d'utilisation sont illustrées par de nombreux exemples réalisés sur un système 6800 EUROPAK*

- Architecture du 6800 - Les registres
- Bus asynchrone - lignes de données - lignes d'adressage
- Transfert d'octets - Vecteurs d'exception
- Mode système, mode utilisateur
- Interface avec les périphériques de la famille 6800
- Modes d'adressage et jeu d'instructions - Exemples
- Émulateur, mode trace, trap
- Traitement des interruptions
- Programmes et sous-programmes récurrents (notions de PILE, instructions LINK et UNLINK)
- Mise en œuvre - Outil de développement

DATES : 12, 13, 14, 15, 20 septembre 1983

PRX : 4 950 F

21, 22, 28, 29 novembre 1983

V. LOGICIEL 8008-8088

Stage de 4 jours sur le système d'exploitation 8008* et 8088* (MOTOROLA)

- Environnement : Étude et utilisation des utilitaires (cane caniveau, Bootstrap...)
- Étude de la disquette : Les «bois de main» etc.

Documentation en français - Northameric multiprogrammes sur système EUROPAK*

DATES : 24, 25, 27, 28 octobre 1983

PRX : 3 650 F

VI. METHODOLOGIE DE PROGRAMMATION

Ce stage de 4 jours s'adresse aux candidats des logiciels pour micro-ordinateurs industriels qui désirent acquies les connaissances indispensables à l'analyse et aux techniques de programmation modernes (programmation STRUCTURE)

- L'analyse et la programmation : Décomposant fonctionnel
- Notions d'algorithme : Structures des données
- Structures de contrôle : Le temps réel
- (Dijkstra - Jepsen) : Les langages informatiques
- Les programmes de Waterfall

DATES : 26, 27, 28, 30 sept 1983 - 3, 4, 7, 8 nov. 1983 PRX : 6 500 F

VII. LOGICIEL OS9*

Stage de 4 jours sur un système d'exploitation UNIX-like multi-tâche - Multi-utilisateurs

- Environnement OS9* : Une application avec OS9*
- Configuration, Niveau I, Niveau II : Les langages BASIC 05, PASCAL 05
- Stratégies avec JPL* : Microcode Multi-utilisateur
- Mise en œuvre des utilitaires

DATES : 3, 4, 6, 7 oct 1983 - 12, 13, 15, 16 dec 1983 PRX : 3 300 F

VIII. LOGICIEL PASCAL

Stage de 5 jours sur le langage PASCAL (ISO) - mise en œuvre sur un système EUROPAK*

- Utilisation pour la réalisation de programmes industriels

DATES : 21, 22, 24, 25, 28 novembre 1983

PRX : 4 350 F

Notre service de formation est enregistré sous le n° 11.89.00819.92 auprès de la Délégation à la Formation Professionnelle. En conséquence, les frais de participation aux cours sont déductibles au titre de la taxe de formation professionnelle.

* Stage organisé par Micro 4
† Matériel fourni de Beneluxaires

* Stage organisé par Micro 4
* Matériel fourni de Beneluxaires



microprocess

MICRO-INFORMATIQUE INDUSTRIELLE

4, rue Bernard-Palissy 92800 Puteaux
Tél.: (1) 775.80.38 - Télax 820967

N° _____ Service _____
 Société _____
 Adresse _____

Service-lecteur pour documentation industrielle sur :
 COURS A : COURS B : COURS C : LIT. 05 01 Catalogue Système L'année Europe
 COURS D : COURS E : COURS F : TR. 05 01 pour le stagiaire

SERVICE-LECTEURS N° 106

L'ÈRE DES ROBOTS PERSONNELS

Vive l'année I des Androbots. Place aux humanoïdes craquant sur le parquet du salon. Les Californiens l'innovent les grands renforts de publicité. L'heure du robot domestique a sonné.

BOB: POUR S'OCCUPER DES ENFANTS

Avec sa tête ronde et ses grands yeux, son petit ventre renflé et ses boutons rouges, BOB du haut de ses 15 centimètres se veut le vrai copain robot. Né à Sunnyvale en Californie, il ne peut être qu'à la pointe des exigences des fanatiques de la technologie qui hantent la côte Ouest des États-Unis.



UN DOSSIER TELESOFT
MICRO-INFORMATIQUE VIDEOCOMMUNICATION
EN VENTE CHEZ TOUS LES MARCHANDS DE JOURNAUX

SORD M68:1



8080 + ultra.

Z 80 A
8 bits

68000
16/32 bits

C'est vrai, cela va très vite en informatique.

Tel système à la pointe aujourd'hui ne sera-t-il pas dépassé demain matin ?

Comment exploiter les logiciels en 8 bits disponibles actuellement dans tous les domaines et se préparer aux applications en 16/32 bits qui seront le standard d'efficacité de demain ?

Presque enfantin dans sa simplicité, la réponse est admirable sur le plan technologique et surtout, opérationnelle dès maintenant : c'est le SORD M 68.

Cet ordinateur comporte les deux processeurs : le Z/LOG Z 80A 8 bits et le MOTOROLA M 68000 16/32 bits.

Simple juxtaposition ? Oh, que non ! Ce serait méconnaître le style SORD. C'est d'une véritable intégration qu'il s'agit ; d'ailleurs, en environnement 16 bits, c'est le Z 80A qui gère les entrées/sorties, préservant ainsi toute la puissance du Motorola.

Véritable micro-ordinateur double-corps, le SORD M 68 vous offre toutes les applications 8 bits actuelles, mais en plus, il vous ouvre l'avenir avec les performances du 16/32 bits Motorola (que d'autres appellent un 32 bits !)

Mais, il faut être cohérent ; offrir les 2 processeurs, c'est viser une extraordinaire longévité. Il faut donc en plus offrir en standard tout ce que les autres proposent ou vont proposer en option.

C'est exactement ce que fait SORD avec son ■ 68, c'est un véritable défi !

Alors, soyez réalistes. Faites vos comparaisons point par point. Nous sommes d'ailleurs si certains de gagner sur tous les plans qu'à notre avis, mieux qu'un long discours, le descriptif technique suffit.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES DU SORD ■ 68

UNITÉ CENTRALE :

Processeur 16 bits Motorola M 68000, 10 MHz
Mémoire RAM 256 KO extensible à 1 MO
Horloge temps réel (11 D: 46818 RTC) sauvegardée par batteries
Processeur 8 bits z80g Z 80A, 4 MHz
Unité arithmétique APL AM 9511 4 MHz

VISUALISATION :

Ergonomie avancée
Les écrans sont placés sur un support réglable en inclinaison et en rotation. Ils sont antiréflex et le balayage est fait par une trame non en traçage ce qui élimine le scintillement.
Écran noir et blanc.
12" avec 25 lignes de 80 caractères, jeu de 512 caractères standards dans une matrice 8 x 12, plus 128 caractères programmables. Attribution vidéo, clignotement, souligné et vidéo inverse...
Écran couleur :
14", 16 couleurs de base avec possibilité de gradation chromatique sur chacune, soit 4 912 teintes disponibles.

CLAVIER :

Clavier détachable conçu selon les normes ergonomiques les plus avancées
- touches implantées selon des lignes incurvées
- repose mains anti-dérapant
- réglage d'inclinaison
- ligné extra-plat
- connexion par câble spiralé
Clavier alphanumérique QWERTY ou AZERTY ou AZERTY accentué.
Clavier numérique déporté, commandes de curseur, et 7 touches pour 14 fonctions programmables.

INTERFACES :

Les interfaces suivants sont disponibles en standard :

- 2 interfaces série RS 232 C
- 1 interface parallèle type Centronics
- 1 interface IEEE 488

Vous êtes utilisateurs, donc vous voulez tout, tout de suite.

Vous avez raison ! Vous voulez le 8080 et l'ultra en plus, alors, choisissez le SORD M 68.

Franchement, avec lui, vous en avez pour des années, des années, des années de performances et de tranquillité.

SICOB Stand 3 F 3623

GEPS

Distributeur Officiel pour la France

Septembre 1983

Z.I. 7 rue Marcelin Berthelot
92160 ANTONY (FRANCE)
Tél. : (1) 898.21.81 +
Télex : 204 871 F GEPS
B.P. n° 103 - 92164 ANTONY CEDEX

SERVICE-LECTEURS n° 107

SORD

MICRO-SYSTEMES - 65

VOUS CHERCHEZ UN SYSTÈME UNIX ?

VOUS AVEZ DÉJÀ TROUVÉ : UNIXSYS.



UNIXSYS a contribué à populariser le système UNIX en France
UNIXSYS avec UNIX™ a innové dans les domaines Vidéotex -
Bureautique - SGBD - Photocomposition avec imprimante à laser
de bureau - Systèmes transactionnels redondants
UNIXSYS, c'est la gamme la plus complète de micros-ordinateurs
16/32 bits sous UNIX™.

Marque	CORVUS	ONYX	PLEXUS	CCI
Processeur	68000	Z 8000 - 8088 Z 80 - 8085	Z 8000 68000*	68000
Architecture	MONOCARTE	MONOCARTE	MULTIBUS	VERSABUS
Système	CCOS UNIX**	UNIX - OASIS CP/M - BB3	UNIX	UNIX - PERPOS
Utilisateurs	1 à 64 ou réseau	1 à 16	1 à 40	1 à 32 > 1000
Mémoire de masse	8 à 80 Mo	8 à 180 Mo	22 à 580 Mo	35 à 280 Mo > 3 Go
Mémoire vive	256 K à 1 Mo	256 K à 1 Mo	612 K à 4 Mo	1 Mo à 4 Mo
Accès moyen disque	88 ms	35 ms	25 ms *	35 ms
Particularité	Mémoire graphique Réseau local	Pionnier d'UNIX sur micro	Multiprocesseurs	Logiciel de Bureautique intégré - Système redondant*

* disponible à partir d'octobre 1983

** disponible à partir fin 1983

UNIXSYS-UNIX

21 rue Crozatier 75012 Paris - Tél. 341.27.12 - Télex 215 788 F

STATION DE TRAVAIL CONCEPT + RÉSEAU LOCAL OMNINET DE CORVUS LA MEILLEURE INTÉGRATION

EN RÉSEAU LOCAL :

Jusqu'à 64 postes - processeur M88000 - mémoire centrale 268 K à 1 Mo - mémoire de masse
Jusqu'à 80 Mo - mémoire graphique - écran bidirectionnel - 4 ports série.

LOGICIEL : UNIX ** - UCSD PASCAL - FORTRAN - BASIC - APL - émulateur CP/M -
Traitement de textes - tableaux financiers.



UNIXS-UNIX

CYBERLOG

NOUS OFFRONS LA SÉCURITÉ

— 12% —

UN CONTRAT DE MAINTENANCE GRATUIT SUR SITE.
DELAIS DE DEPANNAGE : 16 HEURES OUVREES
(ACHAT SUPÉRIEUR À 30 000 F H.T.)

OU

— 10% —

UN AVOIR EN LOGICIELS
ET UNE MAINTENANCE CLASSIQUE

La gamme des compatibles 100% IBM® PC, matériels et logiciels.



EAGLE
PERSONAL
COMPUTER

CPU 8088 RAM 128 Ko avec logiciels
MS-DOS, CPM 86, Basic graphique,
Eaglewriter, Eaglecalc.

Vous pouvez ajouter des cartes d'origine IBM® à ces matériels.



CORONA

PORTABLE
1 Drive 320 Ko
24 800 F.H.T.

BUREAU
1 Drive 320 Ko
26 900 F.H.T.
1 Drive 320 Ko
+ disque dur 10 Mo
46 500 F.H.T.

VICTOR S1



• 8088 16 bits
RAM 128 Ko
Deux drives x 500 Ko
29 900 F.H.T.

• Version 256 Ko RAM
1 disquette 1,2 Mo
+ 1 disque dur 10 Mo
49 900 F.H.T.

LES SOFTS CYBERLOG

Editeur pleine page, gestion de
stocks, fichiers, Etc.

EDIDOC, STOCKLOG,
DOSSIDOC, FICIDOC...

LES PROMOTIONS APPLE

GOUPIL 3



Entièrement modulaire.
Changement de
microprocesseur par cartes
amplifiables : 280, 6809 ou 8088
Options : carte couleur,
extension entrée sortie
vidéo...
Avec 6809 ou Z80, RAM 64 Ko,
deux drives x 200 Ko.

25 000 F.H.T.

SORD, ADD-X, OSBORNE, ETC.

LES PÉRIPHÉRIQUES

- Imprimantes matricielles
EPSON, FACIT, OKI,
MANESMAN TALLY
- Imprimantes à matricielle
DAISYWRITER, TAL, FUKI
- Tables traçantes WATANABE
TKL

POUR LES AMATEURS

GENIE IV COULEUR

TI99/4 A 2 190 F.H.T.



SEIKOSHA COULEUR

GP-700 4 600 F.H.T.
GP-100 A 1 950 F.H.T.
GP-250 X 2 590 F.H.T.

CYBERLOG développe des logiciels spécifiques à la demande.
Notre expérience : informatisation de cabinets médicaux, pharmacies,
laboratoires, cabinets d'avocats, immobilier, conseils, comptables,
PME, etc. Formation, initiation à l'informatique et utilisation de
programmes.

Nos prix sont donnés à titre indicatif et peuvent être modifiés sans préavis.

Recherchez distributeurs pour nos logiciels

Ouvert de 10 h 00 à 19 h 30 tous les jours sauf dimanche.
Boutique: 1, rue Silvy - 92000 NANTERRE - 725.50.28
A 300 m du RER Nanterre-Ville

CYBERLOG

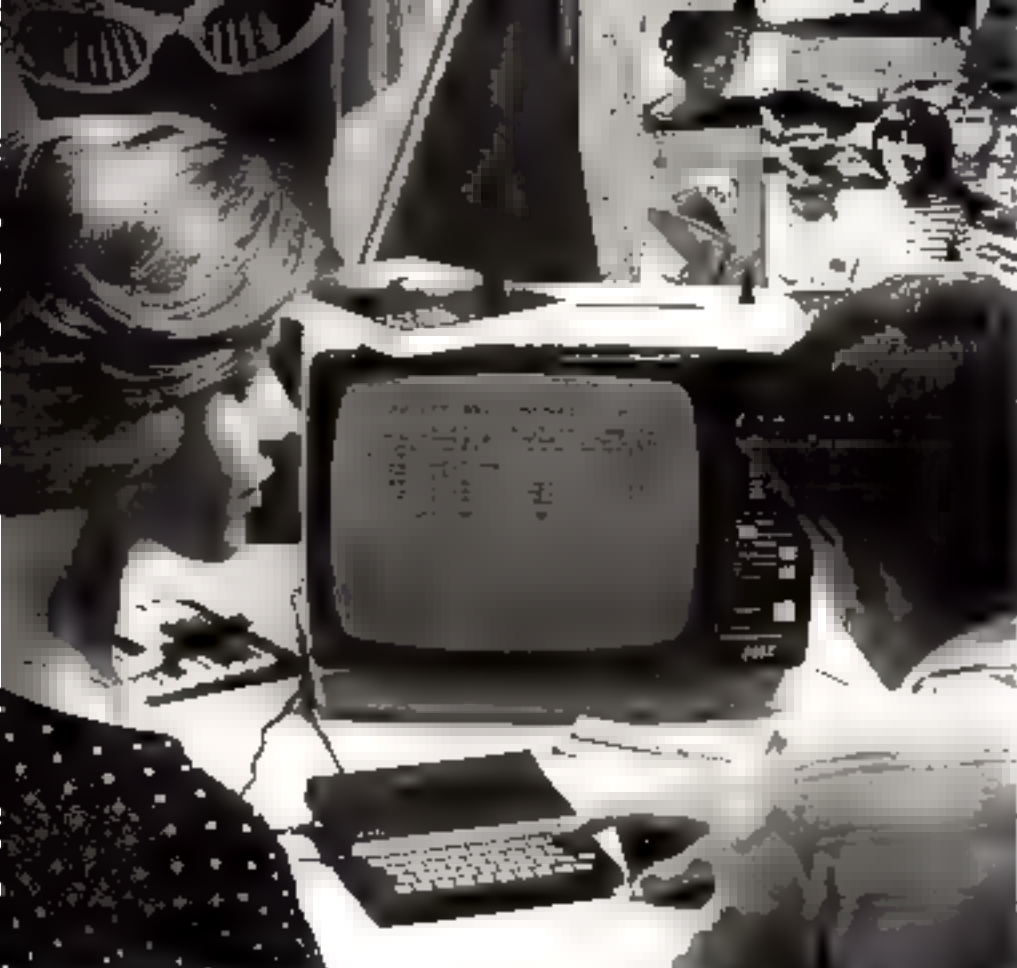


SERVICE-LECTEURS N° 109

© 1984 - Cyberlog

"L'initiateur"





Apprendre l'informatique aujourd'hui pour être prêt demain.

Le ZX 81 deviendra vite un précieux instrument de travail.



Initiation

LE ZX 81, "l'initiateur" de Sinclair, a déjà permis à 2 millions de personnes dans le monde de franchir les barrières du mythe de l'informatique. Pour votre entrée dans le monde des ordinateurs, le ZX 81 saura être votre meilleur guide. 580 F pour devenir Sinclairiste "l'initiateur" reste unique.

Sûr

Découvrir l'informatique, la développer, l'utiliser, en jouer : l'expérience de Sinclair en ce domaine est un atout essentiel. A l'école ou à l'université, chez vous en famille le ZX 81 deviendra rapidement le partenaire privilégié de votre passion. Une passion qui s'adaptera à vos nouveaux besoins pour faire de votre micro-ordinateur soit un outil scolaire indispensable, soit un compagnon de jeux, et même un précieux instrument de travail.

Simple

Parents ou enfants, initiez-vous tranquillement, vous n'êtes pas seuls. De nombreux Sinclairistes vous ont précédé avec succès aidés du seul manuel d'utilisation qui vous est remis avec votre ZX 81. Vous n'êtes pas seuls non plus grâce à la vaste bibliothèque de cassettes de programmes de "l'initiateur" : programmes éducatifs, programmes de jeux, programmes utilitaires.

Indispensable

Aujourd'hui, dans certaines universités des Etats-Unis, les étudiants doivent posséder un micro-ordinateur, comme hier ils possédaient une calculatrice électronique. Or le comprendre car l'informatique c'est l'avenir, c'est l'outil du futur. Apprendre l'ordinateur dès maintenant devient donc indispensable pour être prêt et fort demain. Avec le ZX 81, vous partez gagnants dans la vie.

Présent
au Sicob
Stand 54Carte
entrées/sorties

Imprimante

Clavier
mécanique.Manettes
de jeux580 F le ZX 81 prêt à
être utilisé

Bon de commande

A retourner à Direco International, 30, avenue de
Messine, 75008 PARIS.

Où, je désire recevoir sous huitaine, avec le
manuel gratuit de programmation et le bon de
garantie Direco International, par paquet poste
recommandé :

- le Sinclair ZX 81 prêt à être utilisé pour le prix
de 580 F TTC
- l'extension mémoire 16 K RAM pour le prix de
360 F TTC
- l'imprimante ZX pour le prix de 690 F TTC

Je choisis de payer :

par CCP ou cheque bancaire établi à l'ordre de
Direco International, joint au présent bon de
commande

- directement au facteur, moyennant une taxe
de contre-remboursement de 18 F

Nom _____

Prénom _____ Tél. _____

Rue _____

N° _____ Commune _____

Code postal | | | | | | | |

Signature (des parents
pour les moins de 18 ans)

Au cas où je me sentirais par entièrement satisfait, je
suis libre de vous retourner mon ZX 81 dans les
15 jours. Vous me rembourserez alors entièrement

sinclair
la micro-ordination

éussie



L'initiateur devient vite agréable grâce
aux nombreuses cassettes de jeux.

Unique

L'initiateur de Sinclair est le seul
micro-ordinateur individuel qui,
avec toutes ses capacités - lan-
gage Basic, fonctions et opérations
arithmétiques, identification des
auteurs de programmation - est
accessible à tous, prêt à être utili-
sé, pour un prix imbattable de
30 F. Il est inégalé.

Complet

Un micro-ordinateur se suffit à lui-
même. Mais pour progresser en
même temps que vous, pour
tendre ses capacités, on peut lui
adapter des périphériques. Le ZX
81 possède toute une gamme de
périphériques : des extensions de
mémoire de 16 à 64 K RAM, une im-
primante pour transcrire l'image de
l'écran ou un texte de votre choix,
des cartes entrées/sorties pour
programmer à l'avance des appa-
reils électriques, des manettes de
jeux, un clavier mécanique adap-
table directement sur le micro-
ordinateur... à des prix Sinclair.

Pratique

Sinclair en France est présent dans
l'esprit de tous les adeptes de
micro-informatique, mais aussi
dans les revues spécialisées qui ne
cessent de proposer de nouveaux
programmes, et des expériences
aux Sinclairistes. Il existe même des
clubs Sinclairistes, vous le serez demain.

Découpez le bon de commande ci-
dessous et votre ZX 81 vous par-
viendra très rapidement.

Sinclairistes, vous le serez tranquil-
lement, grâce aux conseils et à
l'assistance du clan Sinclair.
Bienvenue!

Nous sommes à votre disposition
pour toute information au 359.72.50.

Magasins d'exposition-vente :

Paris - 11, rue Lincoln 75008

(M^o George-V).

Lyon - 10, quai Tilsitt 69002

(M^o Bellecour).

Marseille - 5, rue St-Saëns 13001

(M^o Vieux Port).

Attention : si vous effectuez
votre achat chez l'un de nos
revendeurs, exigez le bon de
garantie Direco International,
importateur exclusif Sinclair.

Fiche technique

Le ZX 81 est livré avec les connecteurs
pour TV et cassette, son alimentation
et le manuel de programmation.

Unité centrale

Microprocesseur ZX 80 A - vitesse
3,25 MHz. 8 K ROM. 1 K RAM - exten-
sible de 16 K à 64 K.

Clavier

40 touches avec système d'entrée des
fonctions Basic par 1 seule touche

Langages

Basic évolué intégré, Assembleur et
Forth en option.

Ecran

Raccordement tous téléviseurs noir et
blanc ou couleurs sur prise antenne
UHF.

Affichage écran : 32 colonnes sur
24 lignes

Fonctions

- Contrôle des erreurs de syntaxe lors
de l'écriture des programmes.
- Editeur pleine page.

Cassette

Sauvegarde des programmes et des
données sur cassettes.

Connectable sur la plupart des magné-
tophones portables.

Vitesse de transmission : 250 bauds.

Bus d'expansion

Permet de connecter extensions de
mémoire et autres périphériques

Contient l'alimentation et signaux spé-
cifiques du Z 80 A

BIMP

micro-informatique
une vraie boutique 'micro'
sur Lyon!

CONCESSIONNAIRE AGRIE
apple

DISTRIBUTEUR AGRIE
IBM
ORDINATEUR PERSONNEL

• CONFIGURATION
DU «HOBBISTE» à des
prix très intéressants...

1 Apple IIe 64K 1 IBM PC 64K
1 disk 5" 140K OU 1 disk 5" 160K
1 mon. «Philips» 1 Moniteur
...nous consulter

• CONFIGURATIONS
PROFESSIONNELLES...

• toute la gamme **APPLE III**
• toute la gamme **IBM / PC**
...promotion importante

- * DISQUES DURS DE 5 A 20 MILLIONS D'OCTETS
- * MONO OU MULTIPOSTE en temps réel avec partage total fichiers:
- * COMPTABILITÉ, PAIE, TRAITEMENT DE TEXTE ...
- * ANALYSE FINANCIÈRE AVEC GRAPHISME
- * LOGICIELS SPÉCIFIQUES : bâtiment, pharmacie, laboratoire, etc.
- * PROGRAMMEURS SUR DEMANDE
- * POSSIBILITÉ DE LOCATION DÉDUCTIBLE A L'ACHAT

**OFFRE
GRATUITE**

...COURS D'INITIATION AU BASIC (40 HEURES)
POUR TOUT ACHAT D'UN SYSTÈME !..

...et toujours les «MICRO-ORDINATEURS» familiaux :
THOMSON-COMMODORE-ORIC-EPSON
+ une bibliothèque française et américaine
* S.A.V. ASSURÉ * CREDIT et LEASING très rapides

20 RUE SERVIENT • 69003 LYON
Face à la Prefecture • 150 m² ouverts du Lundi au Samedi
tél. (7) 860.84.27

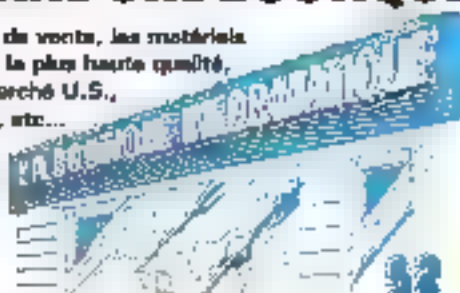
SIVEA SIVEA SIVEA

PARIS (2 boutiques) . LILLE . NANTES . BORDEAUX . CANNES

TOUTE LA MICRO-INFORMATIQUE DANS UNE BOUTIQUE

Les boutiques SIVEA informatique vous proposent, réunis dans un même point de vente, les matériels les plus prestigieux de l'informatique personnelle, les logiciels professionnels de la plus haute qualité, des logiciels pour programmer ou pour se distraire en provenance directe du marché U.S., des livres pour s'initier ou se perfectionner, des revues spécialisées par dizaines, etc...

Dans les boutiques SIVEA l'entrée est libre, n'hésitez pas : venez et entrez dans le monde de l'informatique personnelle, vous y circulerez en toute liberté. Et, si vous souhaitez en savoir plus, une équipe de techniciens compétents est à votre service en permanence pour vous expliquer quels sont les usages que vous pouvez envisager pour un ordinateur personnel dans votre domaine.



ORDINATEURS PERSONNELS POUR L'ENTREPRISE

Chez SIVEA vous trouverez :

- toute une gamme de matériels professionnels de haut niveau — ce qui est courant —
- un ensemble exceptionnel de logiciels de grande qualité — ce qui est rare —
- des interlocuteurs qualifiés, connaissant parfaitement ces produits et sachant vous les expliquer simplement, rapidement et dans un langage clair — ce qui est exceptionnel

Matériels : à partir de 15000 F HT

ORDINATEUR PERSONNEL IBM. Distributeur agréé (Paris, Lille et Cannes)



Devis gratuits.

Logiciels :

- Applications générales : comptabilité, paie, stocks, facturation, gestion de fichiers, traitement de textes, etc...
- Applications spécifiques : architecture, graphisme



ORDINATEURS PERSONNELS DOMESTIQUES

Disposer chez vous d'un micro-ordinateur, c'est vous offrir le moyen de :

- Vous initier à l'informatique (ce qui peut être un atout capital sur le plan professionnel !)
- Jouer à des centaines de jeux passionnants : jeux d'adresse, de stratégie, d'échecs, de dames, d'attente, d'aventure, etc...
- Vous livrer à des simulations sensationnelles : pilotage et combat aérien, pilotage de la navette spatiale, navigation spatiale, simulation d'entreprise, etc...

- Favoriser l'éveil de vos jeunes enfants (4 à 11 ans) avec des jeux éducatifs attrayants
- Découvrir les plaisirs et les subtilités de la programmation
- Gérer votre budget familial, calculer facilement des plans d'amortissement et prêts, modifier votre cave à vins sur fichier informatique, etc
- Aider vos enfants au lycée ou à l'université en leur offrant un outil de calcul très puissant

Matériels : de 2500 F TTC à 15000 F TTC

• TEXAS INSTRUMENTS TI-99/4A



Logiciels :

Jeux, éducation, aide à la programmation, gestion, etc...



NOUVEAU

LE NOUVEAU CATALOGUE SIVEA VIENT DE PARAÎTRE !

Ce catalogue de plus de 70 pages (format 21x29) est entièrement consacré à la micro-informatique domestique : les jeux sur ordinateur, la programmation, la gestion familiale, comment s'initier, etc...

(Un second catalogue SIVEA entièrement consacré à la micro-informatique pour l'entreprise et les professionnels libéraux doit paraître après la fin de l'année)

BON DE COMMANDE POUR RECEVOIR CHEZ VOUS LE CATALOGUE SIVEA MICRO-INFORMATIQUE DOMESTIQUE

à retourner à SIVEA S.A. 31 Bd des Baignoires 75008 PARIS en y joignant un règlement (valable uniquement) de 25 F.

NOM _____ Prénom _____

ADRESSE _____

MS 8

**BORDEAUX.
CANNES...**

**ETAPE PAR
ETAPE, SIVEA
FAIT SON TOUR
DE FRANCE**



Avec SIVEA, la décentralisation de l'informatique est une réalité concrète.

Après LILLE et NANTES, vous allez dès maintenant pouvoir bénéficier d'un service compétent à BORDEAUX et à CANNES.

Les toutes dernières nouveautés du marché américain vous sont désormais accessibles, ainsi qu'une gamme exceptionnelle de matériels, logiciels, livres et revues. Et, naturellement des conseillers avertis sont là pour vous accueillir et vous guider dans votre choix. (ENTRÉE LIBRE).

LES MEMES PRODUITS ET LES MEMES SERVICES QUE SIVEA PARIS

Tout ce qui a fait l'incontestable succès de SIVEA à Paris et à Lille est maintenant disponible près de chez vous, à Nantes, Bordeaux et Cannes.

Vous trouverez ainsi dans ces boutiques deux secteurs distincts :

UN SECTEUR INFORMATIQUE POUR L'ENTREPRISE

Pour les entreprises de toutes tailles, professions libérales, artisans, commerçants, administrations, etc...

Quelle que soit l'application de la micro-informatique que vous envisagez : comptabilité, gestion des stocks, facturation, paye, traitement de textes, budgets, statistiques, gestion de fichiers, etc, des conseillers sont là pour étudier avec vous quelle sera la meilleure solution (matériels et logiciels) pouvant satisfaire pleinement vos besoins et entrant dans le cadre de vos contraintes budgétaires.

Gratuit : Sur simple rendez-vous, nos conseillers effectueront les démonstrations nécessaires et établiront un devis.

UN SECTEUR LOISIR-INFORMATIQUE

Vous trouverez les produits destinés à la micro-informatique domestique :

- Des micro-ordinateurs : APPLE, THOMSON, TEXAS, ATARI, COMMODORE, etc...

SERVICE-LECTEURS N° 111

- Des logiciels de jeux : jeux de stratégie, wargames, simulations, aventures, échecs, dames, othello, etc...
- Des utilitaires et des langages pour programmer.
- Des livres et des revues en français et en anglais.

Et toujours, bien sûr, les toutes dernières nouveautés du marché américain aussi vite que dans les meilleures boutiques de Californie!

IMMEUBLE DE LA CROIX DU PALAIS
Rua du Corps Franc Pommiès MÉRIDECK
33081 BORDEAUX CEDEX. Tél. : (56) 96.28.11

Ouvert du Mardi au Samedi, sans interruption de 9 h 30 à 19 h 30,
et Lundi de 13 h 30 à 19 h 30.



14, bd de la République 06400 CANNES.
Tél. : (93) 39.29.09 Téléc. : 461 760

Ouvert du Mardi au Samedi de 9 h 00 à 17 h 30 et 14 h 30 à 19 h 05,
et Lundi de 14 h 30 à 19 h 00.



L'événement micro-informatique de Rhône-Alpes

Les 22, 23, 24 février 1984, Grenoble sera la capitale de la micro-informatique : plus de 7 000 visiteurs en effet sont attendus à ces dates pour les "5^{es} Journées Micro-Informatiques de Grenoble" organisées par le Cuefa.

Ces journées ont désormais partie - après le succès des quatre éditions précédentes - des grands salons régionaux du micro-ordinateur et de ses applications professionnelles. Rencontre fructueuse entre constructeurs, distributeurs, et utilisateurs de la micro-informatique. Les 5^{es} Journées offriront aux visiteurs plus de 70 stands regroupant plus de 200 marques sur 4 000 m², ainsi qu'un programme de séminaires et de conférences qui permettront de faire le point dans les domaines les plus actuels de la micro-informatique.



PROMOTION: UN EFFORT EXCEPTIONNEL

Un important effort de promotion sera mis en place pour ces 5^{es} Journées afin d'amplifier la réussite des années précédentes: une campagne de presse dans les supports professionnels et régionaux, une campagne d'affichage, des meetings et l'édition d'un catalogue tiré à 25 000 exemplaires touchant tous les utilisateurs potentiels de l'outil micro-informatique du Sud-Est.

LE SEUL SALON DU MICRO-ORDINATEUR DU SUD-EST

LES 5^{es} JOURNÉES MICRO-INFORMATIQUES DE GRENOBLE

Pour obtenir le dossier d'inscription aux 5^{es} Journées Micro-Informatiques de Grenoble en tant qu'exposant, il vous suffit de retourner le coupon ci-contre à la société BB&A, conseil en communication, 14, rue Jacquard, 38100 Grenoble ou de téléphoner au (76) 40.09.04 du lundi au vendredi, de 8h 30 à 12h 30.

Le dossier d'inscription vous sera adressé par retour.

Attention:

l'attribution des stands se fait dans l'ordre d'arrivée des inscriptions.

Il est donc prudent de réserver dès maintenant.

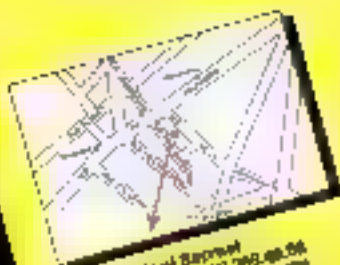


Nom _____
 Société _____
 Adresse complète _____
 Code postal _____ Commune _____
 Téléphone _____
 Je souhaite recevoir le dossier technique des 5^{es} Journées micro-informatiques de Grenoble:
 10 m² 15 m² 20 m²
 Coupon à retourner à la Société BB&A, Conseil en communication, chargée par le Cuefa de la promotion des 5^{es} Journées micro-informatiques de Grenoble.

Bathisec, parrisek & co

Forum

LE FORUM INFORMATIQUE



43, rue Paul Baudouin
75013 Paris - Tél. (0 1 39 86 86 86)
Ouverture : du mardi au dimanche de 10h à 19h
Métro : Magenta - Volontaires

Ouverture courant Octobre
Promotions Spéciales Inauguration



87, boulevard Voltaire
75011 Paris
Métro : St-Ambroise

Tout sur la micro-informatique



UNE VASTE
GAMME
DE MICROS

Commodore

THOMSON

ORIC

SHARP

EPSON

Apple
Tramway Personnel

VICTOR
TECHNOLOGIES

IBM

Hypersonic

Location
de matériel



UNE BIBLIOTHEQUE
COMPLETE

Pour vous, tous les ouvrages actuellement
disponibles sur la micro-informatique,
son utilisation, ses applications.
PLUS DE 300 TITRES DISPONIBLES

UN CHOIX COMPLET
DE LOGICIELS

UN SERVICE PERSONNALISE
LES PLUS JUSTES PRIX

De nouvelles
promotions
chaque semaine.



La solution informatique la plus adaptée A vos besoins ET A VOTRE BUDGET

Administratifs

TRAITEMENT TEXTE

SIRIUSWRITER - TEXTOR - WORDSTAR

GESTION FINANCIERE

PAYE à votre forme de société, 100000

COMPTA : générale ou analytique

Tous plans comptables (24 et autres)

89 factures, 30.000 factures, bilans

STOCK : 50.000 articles, coût de revient

coût payé, facturation, temps, etc.

TABLEAUX ET BASE DE DONNEES

SUPERCALC, MULTIPLAN, GESTIONNEL GRAPHIQUE

D BASE II, DMS (base de données protégées par mot de passe et style imprimé)

Industriels et scientifiques

ACQUISITION

CARTE A/D 16 voies 12 bits

CARTE D/A 2 ou 4 voies 12 bits

CARTE E/S numériques tri-canaux

CENTRALES DE MESURE ET INSTRUMENTATION

LOGICIELS

ASSEMBLEUR 8088 - PASCAL - AUTOSORT

PAGESET - SILAPHIQUE

GV - BASCOM - COBOL - FORTRAN - PASCAL

COMMUNICATIONS

RUSBAU - INTERFACES RS 232C et EIA 485


ASYNC - IBM 2780/3780, 3274 et IBM PC, etc.

Simplement écrire ou téléphoner pour savoir, gratuite la visite préalable d'un technicien expérimenté :

34, av. Léon Jouhaux, Z.I. 92167 Anthony Cedex, Tél. 668.10.59 lignes groupées.

IBM - COLE - INRAPID - SERVICE-LECTEURS N° 223 - BULL - CITECH - SSGI - TR - TERRY - DECIBIT - IBM - APPLE

Microlink LE LIEN IEEE 488 ENTRE MICRO-ORDINATEURS

S1 VICTOR TECHNOLOGIES - Série 80  - CBM 8032

ET A GRANDE EXTENSION



MODULES D'ENTRÉES

ANALOGIQUES

- T6 ou 32 voies
- Thermocouples

NUMERIQUES

- Relais • Binaire
- BCD • Comptage, etc.

MODULES DE SORTIES

ANALOGIQUES

- Tensions
- Tables XY
- Oscilloscopes

ALARMES

- Relais, etc.

MICROLINK SUPER CONVERT BCD IEEE 488

Votre intérêt pour toutes les applications et logiciels professionnels.



7-11, rue Jean Béraud
92015 Nanterre - Tél. 01.47.33.07.07
Généraliste informatique, SA 1411 - 1411 - 1411
Métro: 2 Vauvilliers - Vol. 1411 - 1411.



STIA a choisi les Pros!



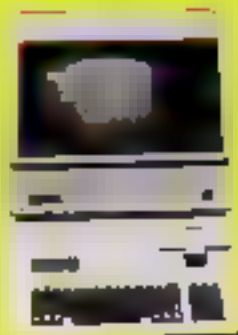
IBM

- Microprocesseur 16 bits
- Mémoire interne de 64 à 544 K octets.
- Unité de disquettes 2 fois 320 K
 - Disque dur 10 Mega octets
 - Imprimante graphique bi-directionnelle - 80 c/sec.
 - Langages : BASIC - FORTRAN - COBOL - PASCAL.
- Logiciels : VISICALC - MULTIPLAN - EASYWRITER.

L'ORDINATEUR PERSONNEL IBM

apple
A l'Ordinateur Personnel

- Apple III + Monitor + Prolite + Backup
- 256 K Octets (Mémoire centrale) + 5 Méga/octets (Prolite).
- Un très bon rapport performances/prix



APPLE III



VICTOR
TECHNOLOGIES

- Microprocesseur 16 bits.
- 128 K octets - Mémoire centrale extensible 512 K octets.
- Fonction sonore - Voix digitalisée.
- Disquettes 2 fois 600 K octets.
- Interface V III (RS 232) Parallèle I.E.E. 488.

VICTOR

Hyperion

- HYPERION :
- Micro-ordinateur 16 bits.
- Totalelement compatible IBM
- Capacité mémoire 256 K
- Portable.
- Facile à utiliser.
- Système de communication intégré



MICRO-ORDINATEUR PORTABLE

Les pros ont élu STIA parce que :

S.T.I.A. est une Société professionnelle de 15 personnes assurant :

- **Le conseil et l'assistance avant et au moment de l'achat**
Tous ces matériels sont en démonstration et c'est face à la machine que nos spécialistes vous aideront à choisir le système et le logiciel adaptés à votre besoin.
- **La formation des utilisateurs**
De nombreux stages couvrant les domaines essentiels de la micro-informatique évitent les tâtonnements toujours coûteux en temps et en argent.
- **L'étude et la réalisation de logiciels d'application**
Une équipe d'informaticiens peut résoudre vos problèmes scientifiques de logiciels d'application, quel que soit votre système.
- **Un service après-vente efficace et rapide**
Une bonne maintenance permet d'utiliser plus efficacement votre système. Nous réparons tous les matériels, les pièces de rechange sont déjà en stock. Nous vous proposons des contrats d'intervention sur le site.



S.T.I.A. a décidé de parler le langage des professionnels de la micro-informatique, et ceci ne s'improvise pas. Confiez votre problème aux spécialistes de S.T.I.A.

SERVICE-LECTEURS N° 116

EPSON 7500	COMMODORE 6400	COMMODORE 7000	COMMODORE 7200	APPLE II+256	APPLE IIplus	Other
Z80A 256 Ko 32 Ko 42 Ko ALERT MÉTÉO M.C. 256 60 x 40 - 8 C 280 x 112	6502A 256 Ko 32 Ko 42 Ko DVERTY M.P. PALLIÉCAM 32 C - 256 720 x 112	604 512 Ko 32 Ko 42 Ko DVERTY M.P. PALLIÉCAM 40 C - 256 40 x 25 - 8 C 280 x 200 - 8 C 170 Ko	6001 512 Ko 32 Ko 42 Ko ALERT MÉTÉO M.C. 256 40 x 25 - 8 C 275 x 200 - 8 C 100 Ko	6500 256 Ko 32 Ko 42 Ko DVERTY MÉTÉO M.C. 256 20 x 24 - 8 C 275 x 200 - 8 C	6501 256 Ko 32 Ko 42 Ko DVERTY MÉTÉO M.C. 256 20 x 24 - 8 C 100 Ko	6002 256 Ko 32 Ko 42 Ko DVERTY MÉTÉO M.C. 256 200 x 240 - 8 C 275 x 200 - 8 C
UC + 205 (848 F) EXT. METÉO 54 F MONITEUR MOHS LOGICEL 3840 F TÉLÉ. COMM. 1700 F TTC	NOUVEAU UC + 100 + 1 VIC 100 2 300 F UC + 100 + AUTOFORMMANS 1 000 F	NOUVEAU 34 M.C. 3 000 F M.C. 3 200 F 34 + TV COMPLET + DISTR. 1700 F + 1000 F	UC 1 500 F UC + 1000 + 2 LOGICELS 2 700 F	UC + 87 + BASIC + XEROX/OLE AU CHIFFRE 4 000 F	UC + 888 + 17 SOS-PUBLICA 41 500 F LOG 3 PROG DISTR. AU CHIFFRE 500 F	UC + 888 + 17 SOS-PUBLICA 41 500 F LOG 3 PROG DISTR. AU CHIFFRE 500 F
MÉTÉO 1 750 F TTC M.P. 3 000 F TTC MÉTÉO 1 000 F TTC MÉTÉO 1 000 F	MÉTÉO 10 - 100 F MÉTÉO 10 - 100 F MÉTÉO 100 F VIC 100 300 F VIC 100 17 - 100 F MÉTÉO 320 F	PROCHAINEMENT CALCULATRICE M. 3 300 F CASSIOPÉE 1 000 F	ALPHABET 298 F ECHO 220 F SOLARIS 298 F MÉTÉO 400 F LOGICEL 205 F COMMO 235 F MÉTÉO 285 F MÉTÉO 305 F BASIC 130 F	45 FROCH 350 F CAVERNE S. DE MARS 350 F TERRÉS 350 F 41 FROCH 215 F LE 1500 DU SONS 215 F S. K. H. D. G. 370 F JUL. 1810-1840 370 F OLYMPIUS DÉPLIÉ 215 F 2 L'ÉPIQUE 350 F	LE 1500 45 F MÉTÉO 45 F SIMULATUM 45 F MÉTÉO 45 F	

120 cps	100 cps	60 cps	80 cps	18 cps	100 cps
X	X	X	X	X	X
K 7 x 9 T/F	X 9 x 8 T	X 5 x 8 - 7 x 8 T/F	X 0 x 9 T/F	X MARGUERITE T/F	X 5 x 7 T/F
00 - 100	40 - 137	00 - 100	40 - 137	60 - 200	100 - 200
X OPTION 2 300 F TTC	X OPTION 2 700 F TTC	X OPTION 1 600 F TTC	X OPTION 2 700 F TTC	X OPTION 1 900 F TTC	X OPTION B 200 F TTC

APPRENEZ GRATUITEMENT A UTILISER VOS LOGICIELS COMME DE VRAIS PROFESSIONNELS!

CALENDRIER DE FORMATION

QUICK FILE	du 10/9 au 24/9
APPLE WRITER	du 26/9 au 01/10
MULTIPLAN	du 03/10 au 08/10
BUSINESS GRAPICS	du 10/10 au 15/10

UN BON D'ACHAT DE
2000 F
POUR TOUT ACHAT D'UN SYSTEME DE PLUS DE 12000 F
SERVICE LECTEURS N° 176



SOFT MACHINE

31, boulevard de Magenta
75010 Paris
Tél. : (1) 240.85.00
Métro Bonsargent
Ouverture du lundi au samedi
de 10 h à 19 h sans interruption

LES SPECIFICATIONS TECHNIQUES SONT DONNEES A TITRE D'INFORMATION. TOUTE ERREUR SERA PORTÉE ET RÈGLEE GRATUITEMENT.



Si vous souhaitez acquérir un micro-ordinateur ou mieux connaître leurs caractéristiques comparatives, ce guide peut vous aider...

Il présente la majeure partie des systèmes disponibles dans toutes les gammes de prix comprises entre 500 et 100 000 F et pour toutes les utilisations.

Pour faciliter votre choix, nous avons classé l'ensemble des machines commercialisées en France en 5 classes :



GUIDE

DU NOUVEL UTILISATEUR

DE MICRO-ORDINATEURS

1 Les familiaux : utilisés dans les applications domestiques de gestion familiale, de jeu ou d'enseignement.

2 Les ordinateurs de poche : de la taille d'une calculatrice mais programmable en Basic.

3 Les portables : qui possèdent toutes les performances d'un ordinateur de bureau, destinés à être transportés sur le terrain par les ingénieurs, les architectes, les comptables...

4 Les 8 bits : micro-ordinateurs classiques, ils of-

frtent de très larges possibilités d'utilisation dans de nombreux domaines : gestion, calculs...

5 Les 16 bits : derniers-nés de la technologie, ils sont réservés aux applications professionnelles.

En ce qui concerne les micro-ordinateurs qui ne sont pas encore réellement commercialisés en France mais déjà annoncés par les distributeurs ou les constructeurs pour la rentrée ou la fin de l'année, nous avons regroupé les caractéristiques préliminaires de ces machines à la fin de ce guide.

GUIDE PRATIQUE: LES REFERENC

Famille	Nom	Constructeur	Prix TTC (FF)	Distributeur	Adresse	Tél.	Page
POCHES	FX 702P	Casio	1 300	Ets Noblet	178, rue du Temple 75003 Paris	377.11.34	90
	H.H.C.	Prinonic	4 000	Friends Aotis	13-15, rue des Frères-Lacroix 93150 La Plaine-Moanil	865.44.66	92
	HP 75C	Hewlett Packard	10 000	Hewlett Packard	Avenue des Tropiques, B.P. 6 91401 Orsay Cedex	907.78.25	93
	PB 100	Casio	800	Ets Noblet	178, rue du Temple 75003 Paris	377.11.34	97
	PC 1212	Sharp	1 000	Sharp France	151-153, avenue Jean-Jaures 93307 Aubervilliers	834.93.44	99
	PC 1231	Sharp	1 300	Sharp France	151-153, avenue Jean-Jaures 93307 Aubervilliers	834.93.44	101
	PC 1300	Sharp	2 500	Sharp France	151-153, avenue Jean-Jaures 93307 Aubervilliers	834.93.44	102
	TI-CC40	Texas Instruments	2 800	Texas Instruments	8-10, rue Morane-Saulnier B.P. 67, 78141 Vélizy-Coles	946.97.13	104
	TRS 80 PC4	Tandy	700	Tandy France	119, boulevard Mac-Donald 75019 Paris	238.80.88	145
FAMILIAUX	Atari 400	Atari	3 000	Atari France	4, rue Georges-Escoffier 94008 Créteil	377.12.63	106
	Atari 800	Atari	7 500	Atari France	4, rue Georges-Escoffier 94008 Créteil	377.12.63	108
	BBC Acorn	Acorn	7 500	J.C.S.	4, boulevard Vultain 75011 Paris	355.96.23	110
	Commodore 64	Commodore	7 000	Prosep	19-21, rue Mathurin-Régnier 75015 Paris	306.82.02	112
	Dragon 32	Dragon Comp.	3 000	Goal Computer	15, rue Saint-Quentin 75010 Paris	200.57.71	114
	Jupiter Ace	Jupiter Comp.	1 500	Valno Laurene	25, avenue Lincoln 75008 Paris	225.20.98	116
	Oric 1	Oric	2 400	ASN Diffusion	Z.I. La Flèche-Grabelle 94470 Boissy-Saint-Leger	599.36.36	118
	PHC 25	Sanyo	2 400	Sanyo France	1, avenue Léon-Harvel 92160 Antony	466.21.62	121
	Spectrum	Stelair	1 900	Dinco International	30, avenue de Messine 75004 Paris	359.72.50	122
	TI 99/4A	Texas Instruments	2 300	Texas Instruments	8-10, rue Morane-Saulnier B.P. 67, 78141 Vélizy Cedex	946.97.13	124
	TO 7	Thomson	4 000	S.O.R.N.	373, boulevard Houssard 75008 Paris	788.33.33	125
	TRS 80 Color Computer	Tandy	4 500	Tandy France	119, boulevard Mac-Donald 75019 Paris	238.80.88	245
	Vic 20	Commodore	2 300	Prosep	19-21, rue Mathurin-Régnier 75015 Paris	306.82.02	128
	Victor A	Victor Lambda	5 000	V.L.D.	61, rue F.-Laguide 91100 Corbeil-Essonnes	088.35.50	246
	ZX 81	Stelair	900	Dinco International	30, avenue de Messine 75004 Paris	359.72.50	130

ES DE LA MICRO-INFORMATIQUE

Famille	Nom	Constructeur	Prix TTC (FF)	Distributeur	Adresse	Tél.	Page
PORTABLES	AVC 777	AVAL	40 000	A.K. Electronica	20-22, rue des Quatre-Frères- Peignot, 75015 Paris	575.53.53	132
	DOT	Computer Devices	35 000	Computer Devices	108, place des Mirrors 91000 Evry	079.00.77	134
	Hyperion	Dynalgie	38 000	I.S.T.C.	3, rue Sainte-Félicité 75015 Paris	532.80.01	136
	HX 20	Epson	7 800	Technology & Resources	114, rue Marins-Aufan 92300 Levallois-Perret	757.31.33	138
	Kaypro II	Kaycomp	16 000	L.G. Electronica	5, rue Sabine, B.P. 56 77140 Claye-Somilly	026.04.61	141
	MAI 101	MAI	43 000	MAI France	58, rue Roger-Salengro 94126 Fontenay-sous-Bois	876.12.15	142
	M 23P	Soni	30 000	GEPSI	2, L. T. rue Marcellin-Berthelin 92160 Antony Cedex	666.21.81	144
	New Brain	Grundy	4 000	Sapucor International	12, av. de la Grande-Armée 75017 Paris	380.83.67	146
	Osborne Executive	Osborne	30 000	Micro-portable	91, rue de Fg Saint-Jacques 75008 Paris	266.90.75	148
	TRS 80 Modèle 100	Tandy	6 000	Tandy France	119, boulevard Mac-Donald 75019 Paris	238.80.88	247
8 BITS	ABC 24-26	AI Electronics	36 000 38 000	FACEM	110, avenue de Flandres 59290 Wasquehal	(20) 98.92.15	150
	ADDX S.M.	ADDX	58 000	ADDX	16 bis, quai de Sialograd 92100 Boulogne-Billancourt	620.20.44	152
	Alemane A100E	Matra Micro-Systemes	15 300	Matra Micro-Systemes	Av. du Québec, B.P. 111, Z.A. de Courtabœuf, 91944 Les Ulis	446.23.38	247
	Apple IIc	Apple Computers	15 000	Soedira	Z.E. de Courtabœuf, av. de l'Occéanie, 91944 Les Ulis	928.01.39	154
	Apple III	Apple Computers	32 000	Soedira	Z.E. de Courtabœuf, av. de l'Occéanie, 91944 Les Ulis	928.01.39	247
	A 6 E	Matra Micro-Systemes	30 000	Matra Micro-Systemes	Av. du Québec, B.P. 111, Z.A. de Courtabœuf, 91944 Les Ulis	446.23.36	156
	Basix 108	Basix	29 200	B.N.I.	17 bis, rue Vauvevaugues 75018 Paris	229.19.74	158
	Boss	Olympia	23 700	Olympia France	10, avenue Réaumur 92142 Clamart Cedex	610.21.42	160
	Commodore 500	Commodore	5 300	Procep	19-21, rue Méthusalem-Régnier 75015 Paris	306.82.02	248
	DAI	Idatix	9 000	Multidat	25, rue Bérge 75015 Paris	783.88.37	162
	Facit 6500	Facit	29 600	Facit	301, r. de Pöhl-S.-Allende 92707 Colombes	780.71.17	248
	Goop II	S.M.T.	20 000	S.M.T.	22, rue Saint-Amand 75015 Paris	722.02.02	164
	HP-86 100 87 89A	Hewlett Packard	18 000 28 000	Hewlett Packard	Avenue des Tropiques, B.P. 6 91401 Cluses Cedex	907.78.28	166

8 BITS

Famille	Num	Constructeur	Prix TTC (F)	Distributeur	Adresse	Tél.	Page
	ICL PC	I.C.L.	30 000	I.C.L. France	16, cours Albert-1 ^{er} 75001 Paris	223.93.07	166
	IF 800	OKI	45 100	Tekzet Airtronic	Cité des Doyères, rue Charles-Verneil, 92311 St-Denis	534.73.33	170
	Ilia 2	Micraluc	26 600	Micraluc	Rue Palsay-Perrot 91290 St-Germain-les-Arpejonn	084.75.72	200
	ITT 3030	I.T.T.	76 000	Sodépic	35, avenue Hecht-Barteneo 92220 Bagneux	664.16.10	173
	LX 528	S.N. Logabac	29 000	Sté Nouvelle Logabac	27, boulevards Gambetta 92130 Issy-les-Moulineaux	934.95.55	174
	MCP II	Multitech	3 000	Vainc Laurent	22, avenue Huché 75008 Paris	225.20.98	156
	MZ 3541	Sharp	32 100	Sharp France	151-153, avenue Jean-Jaurès 93307 Aubervilliers	834.93.44	248
	M 243	Sord	71 300	Gepal	Z.I., 7, rue Marcelin-Berthelot 92160 Antony Cedex	666.21.01	249
	MZ 30 B	Sharp	10 000	Sharp France	151-153, avenue Jean-Jaurès 93307 Aubervilliers	834.93.44	170
	PC 8000	SEC	24 300	Quantum Promotion	110, avenue Marceau 92405 Courbevoie	788.51.42	180
	PC 800d	MBC	39 500	Orbolum Proxodis	110, avenue Marceau 92405 Courbevoie	788.51.42	180
	Sasco 8000	Sasco	23 700	Sasco	8, avenue Léon Harmel 92160 Antony	666.21.62	155
	Toshiba TL00	Toshiba	7 800	Canlor	11, boulevard Ney 75018 Paris	231.10.88	209
	TRS 8011	Tandy	25 000	Tandy France	119, boulevard Mac-Donald 75019 Paris	238.80.88	188
	TRS 8011H	Tandy	35 000	Tandy France	119, boulevard Mac-Donald 75019 Paris	238.80.88	188
	TRS 80-12	Tandy	33 000	Tandy France	119, boulevard Mac-Donald 75019 Paris	238.80.88	250
	W 80-2	Welcat	47 300	Welcat	4, rue de la Brurboole 78130 Le Chesnay	955.47.37	230
	Xerox 420	Radi Xerox	30 100	Radi Xerox	5, rue Bollin 92606 Putenac	776.41.40	251

16 BITS

	Advantage B et L6	Northstar	41 000 46 900	AM	6, avenue de Col-de-Gaule 78150 Le Chesnay	954.91.11	252
	AI-M 16	AI-Electronics	90 000	EAEN	110, avenue de Flandres 59290 Wasquehal	(20) 98.92.15	190
	Alpa 5kh	Alpa Computer	65 000	Alpa France	4, rue Diderot 92130 Issy-les-Moulineaux	772.26.62	252
	Apple Lisa	Apple Computer	88 000	Seedrin	Z.I. de Courcabois, av. de l'Osstanie, B.P. 011, 91944 Les Ulis	938.01.39	192
	AS 100	Canon	28 000	Canum France	Centre d'affaires Paris-Nord 93104 Le Blanc-Mesnil	865.42.21	152
	AK 20	Axel	20 000	Axel	Z.A. de Courcabois, 2, av. de Québec, 91944 Les Ulis	938.27.27	194
	BFM 186	Métrologie	35 500	Métrologie	4, avenue Laurent-Coty 92606 Asnières	791.44.44	253
	DIC Prof 203	David Computer	65 000	David Comp. France	Bât. Ampère, Centre d'Affaires Paris-Nord, 93130 Le Blanc-Mesnil	865.25.11	196
	Decision V	NCR	26 000	NCR France	Tour Nizanne, 20, pl. de la Seine Cedex 50086 Paris-La Défense	738.13.31	198

Modèle	Nom	Constructeur	Prix TTC (FF)	Distributeur	Adresse	Tél.	Page
DÉC 300		Digital Equipment	32 000 65 000	Digital Equipment	2, rue Gaston-Crématin B.P. 136, 91004 Evry Cedex	077.82.92	200
Dout 14		Parafacom	35 000	MJC	12, place de la Seine La Défense 92400 Courbevoie	774.57.80	201
Dout		Data Analys France	25 000	Data Analys France	13, boulevard Victor 75015 Paris	532.21.90	202
M 20		Olivetti	40 000	Olivetti France	91, rue du Jig-Saint-Hamond 75780 Paris Cedex 04	266.93.44	203
MBC 4050		Sanyo	36 500	Sanyo	8, avenue Léon-Harmel 92160 Antony	666.23.62	204
Micro 10050		R 2 E	72 000	R 2 E	Z.A. de Courtabouff, B.P. 73 Av. du Pacifique, 91401 Orsay	928.01.77	205
Microlog		Thomson	70 000	Thomson C.S.F.	5-7, rue de Milan 75009 Paris	280.67.11	206
M143 Mark X		Sord	94 900	Cépal	21, 1, rue Marcelin-Berthelot 92160 Antony Cedex	666.21.81	207
Olympic People		Olympia	40 400	Olympia France	B.P. 209 92142 Clamart Cedex	630.21.42	208
P.C.		Cirrus		Cirrus	21541 Nordbed' Sir Unit B Chateauroux 91311 Cal., U.S.A.	(213) 993.05.05	209
P.C.		I.B.M.	31 500	I.B.M.	Boul. IBM Tour Montparnasse 33, av. du Maine, 75015 Paris	538.74.42	210
P.C.		Texas Instruments	26 100	Texas Instruments	Division Systèmes Informatiques 78141 Velizy Cedex	(13) 946.92.12	211
PC 001		Wang	40 000	Wang France	78-80, avenue Gallieni Tour Gallieni 1, 93170 Bagnolet	360.22.11	212
Rainbow 100		Digital Equipment	23 000	Digital Equipment	2, rue Gaston-Crématin B.P. 136, 91004 Evry Cedex	077.82.92	213
Business C-B		Raii	96 000	Raii	90, av. des Champs-Élysées 75008 Paris	225.44.01	214
700		Commodore	18 000	Procep	19-21, rue Machurin-Régnier 75015 Paris	306.82.02	215
16000		Hitachi	33 000	Hitachi France	8, boulevard Maréchal-Ney 75018 Paris	821.60.15	216
507Z 16		Letour	35 000	Letour	221, boulevard Davout 75020 Paris	364.46.57	217
S1		Victor	30 000	Victor Technologies	28, rue Joubert-Jaunis 92800 Palaiseau	773.83.64	218
Sys. 1.6		Cromenco	35 000	American Computers & Engineers	6, rue Rochambeau 75009 Paris	215.46.40	219
TRS III.16		Tandy	45 000	Tandy France	119-121, boulevard Mar-Drouot 75019 Paris	234.40.44	220
Talip		Compu Data	40 000	M.C.S.	31, avenue Léon-Joullin 92160 Antony	666.00.41	221
Vector 4		Vector Graphics	40 000	Canlar	11, boulevard Ney 75013 Paris	238.83.30	222
W 36		Walec	58 500	Walec	4, rue de la Bourboule 78150 Le Chesnay	955.47.87	223
Z 100		Zenith	31 800	Zenith Data Systems	167-169, avenue Pablo-Picasso Parc de la Défense, 92000 Nanterre	778.16.03	224
16 BITS		HP 9000	280 000	Hewlett Packard	Avenue des Triangles, B.P. 6 91406 Orsay Cedex	907.79.25	225

LES CRITERES DE CHOIX

Choisir un système informatique n'est pas toujours facile. Ce choix implique auparavant une étude approfondie des buts poursuivis : jeux, initiation, enseignement, calculs scientifiques, gestion... Bien souvent, il vous faudra réaliser un compromis entre le budget, les applications envisagées, les programmes (existants ou non)... Les fiches détaillées sur l'ensemble des micro-ordina-

teurs commercialisés aujourd'hui en France, présentées dans les pages qui suivent, ont été préparées dans le but de vous donner une vue d'ensemble de la micro-informatique actuelle et de faciliter votre choix.

Mais, avant de prendre votre décision, peut-être vous posez-vous encore quelques questions. Nous avons tenu ici de vous répondre.

Quelles sont les caractéristiques les plus importantes à prendre en considération ?

Si vous n'êtes pas informaticien, ou si vous souhaitez rentabiliser rapidement votre investissement micro-informatique, il est essentiel de vous renseigner sur la gamme des logiciels disponibles. Cette précaution est impérative en micro-informatique familiale, car les jeux dits d'arcades, type Pac-Man ou Space Invaders, sont parmi les programmes les plus difficiles à réaliser.

En ce qui concerne les applications professionnelles, la bibliothèque de programmes est conditionnée par le système d'exploitation. Deux standards dominent actuellement le marché :

- CP/M : sous différentes versions, dont MP/M pour l'utilisation multiposte s'adresse aux micro-ordinateurs construits autour d'un

microprocesseur Z 80, ou d'un compatible, tel le ROMS d'Intel ou l' μ PD 780 de NEC.

- MS-DOS : développé récemment par la société Microsoft à la demande d'IBM, est destiné aux systèmes architecturés autour de microprocesseurs 8/16 bits (type 8088) ou 16 bits (type 8086).

Il convient de mentionner certains systèmes d'exploitation, certes moins répandus, mais appelés à un avenir prometteur.

- Unix : sous différentes versions, équipe de nombreux ordinateurs de haut de gamme utilisés en mono et en multiposte.

- Pascal L.C.S.D. dont le développement surra celui du langage Pascal puisque la version développée par l'Université californienne de San Diego est souvent considérée comme l'une des meilleures.

Le choix du microprocesseur est-il prépondérant ?

A l'heure actuelle la majorité des systèmes est équipée de microprocesseurs 8 bits. Pourtant, de nouveaux microprocesseurs, permettant le traitement des données par mots de 16 bits sont développés par les constructeurs depuis la fin des années 70. Ces composants, vrais 16 bits ou 8/16 bits, sont plus performants que les microprocesseurs 8 bits classiques, mais aussi plus chers. En ce

qui concerne la rapidité intrinsèque d'un microprocesseur, celle-ci doit être pondérée par de nombreux éléments : qualité de l'interpréteur (Basic ou autre), type de l'adressage et surtout existence de circuits périphériques : clavier, écran, graphique haute résolution, entrées/sorties...

La capacité de la mémoire interne. Est-ce un élément fondamental ?

La mémoire interne comprend la mémoire morte (ROM, PROM) dans laquelle peuvent être stockés un ou plusieurs logiciels de base : moniteur, langage de programmation, système d'exploitation... et la mémoire vive (RAM).

Pour celle-ci, le seul critère véritablement significatif est la capacité accessible à l'utilisateur. En effet, sur de nombreuses machines, les langages et le système d'exploitation occupent une

partie non négligeable de la mémoire vive (RAM) après leur chargement à partir de la mémoire de masse.

Les besoins varient évidemment selon l'utilisation, mais il est cependant possible d'indiquer certains minimums par catégorie. Ainsi, un ordinateur familial devrait offrir au moins 16 K-octets de mémoire vive au programmeur Basic. Un bon système professionnel 16 bits nécessite au moins 128 à 256 K-octets.

Quels sont les éléments permettant de juger de la qualité d'un clavier ?

La majorité des systèmes actuels disposent d'un clavier mécanique, c'est-à-dire semblable à ceux des machines à écrire récentes. Cependant, quelques ordinateurs familiaux proposent des claviers sensibles ou à membrane, souvent évolutifs collectifs, mais dont la frappe n'est pas exempte de tout reproche.

Les claviers ont deux dénominations principales : « Qwerty » ou « Azerty », selon l'ordre des lettres de la première rangée, et correspondent respectivement aux standards américain et français.

Un bon critère de choix est le nombre de touches. En effet, bien que certaines commandes (SHIFT, CONTROLE...) permettent de multiplier les possibilités de chaque touche, il est souvent agréable qu'à chaque instruction ne corresponde qu'une manipulation. Pour les utilisations professionnelles (traitement de textes), on s'attachera à vérifier la possibilité de générer les majuscules et les caractères accentués spécifiques au français. La présence de touches de fonction programmables confère aussi à l'utilisateur un confort non négligeable.

Quel type d'affichage choisir ?

En fait, les constructeurs ne proposent que rarement le choix du dispositif d'affichage. Les plus répandus sont les moniteurs vidéo, monochrome ou couleur, et les téléviseurs. Dans un dernier cas, il convient d'être attentif au standard utilisé. En effet, les téléviseurs français sont aux normes Secam, alors que de nombreux micro-ordinateurs ne disposent que de sorties PAL. L'achat d'un adaptateur est alors nécessaire, ce qui augmente sensiblement le prix de revient de la machine.

Les moniteurs vidéo monochromes sont généralement disponibles en noir et blanc, noir et vert, et noir et rouge. La première

solution est généralement à proscrire car elle entraîne une fatigue notable de l'acuité visuelle. L'affichage se fait couramment sur 24 ou 25 lignes de 40 ou 80 caractères. Dans le cas de micro-ordinateurs disposant de graphisme haute résolution, le critère retenu est le nombre de points que l'on peut afficher sur l'écran. A titre d'exemple, la définition d'une page graphique de l'Apple II est de 192 x 256 points.

Il faut noter que les nouveaux types d'écran, à cristaux liquides, méritent un intérêt justifié et semblent en passe de débiter à moyen terme la suprématie de tube cathodique.

Guide du nouvel utilisateur de micro-ordinateur

Quelques-uns des différents supports de mémoire de masse

Les différents supports sont classés en trois catégories principales : cassettes, disques souples et disques durs.

Les cassettes magnétiques existent en deux dimensions : soit au standard audio, soit macro.

Deux types de macro-cassettes sont disponibles. L'un est une miniaturisation de cassettes audio, autre performante, s'équipant que des ordinateurs de poche. L'autre, faisant appel à une technologie numérique, est réservé sur certains systèmes de haut de gamme, tels les HP série 80. Les cassettes audio standard ont le support privilégié des ordinateurs bon marché. Un magnétophone classique suffit en effet pour la lecture et l'enregistrement. Le principal reproche concerne le temps de chargement. Si une cassette C-60 (une heure d'écoute) permet un stockage de quelques centaines de kilo-octets, il faudra donc une heure pour en charger le contenu.

Comment distinguer les différents types de Basic

La société américaine Microsoft a développé une version du langage Basic servant généralement de standard, le M-Basic 5.0. Mais de nombreux constructeurs proposent leurs propres versions. Les instructions de base sont généralement semblables et les différences se portent que sur des commandes supplémentaires.

Pour les applications familiales le Basic classique peut être complété d'instructions spécifiques destinés aux commandes gra-

phiques et autres. En général, tous les micro-ordinateurs n'utilisent pas les mêmes ordres. Ainsi, la programmation d'un générateur de sons nécessite l'introduction de trois paramètres : fréquence, durée, volume. L'instruction peut être très simple - Call Sound (F. D. V) par exemple - ou très compliquée.

Lorsque le Basic est résident, la taille de la mémoire morte peut donner une bonne indication sur sa puissance : plus celle-ci est importante, plus le Basic dispose d'instructions performantes.

Est-il nécessaire d'acquies d'autres langages que le Basic

Si le Basic est le langage le plus souvent retenu pour les micro-ordinateurs, ceci est dû en grande partie à sa facilité d'utilisation. Il n'en permet pas moins de couvrir la majeure partie des applications professionnelles, en particulier grâce à ses aptitudes à la gestion de fichiers.

Pourrait de nombreux autres langages sont disponibles actuellement sur les systèmes microvieux, car ils répondent à des besoins spécifiques.

Le langage Pascal, nécessitant une programmation structurée, semble promis à un bel avenir, mais il est plus difficilement assim-

ilable. L'une des versions du Pascal les plus performantes, le Pascal U.C.S.D., est dotée de son propre système d'exploitation.

Encore peu répandu, le langage Fort permet au programmeur de créer ses instructions. La meilleure illustration des possibilités de ce langage est certainement donnée par Atari, le géant des jeux vidéo, qui l'utilise pour la programmation de ses jeux d'arcades.

Autre création récente, le langage Logo, particulièrement adapté à l'enseignement, semble lui aussi appelé à se développer.

Une preuve de maturité des micro-ordinateurs d'occasion

La micro-informatique est une technique de pointe, appelée à évoluer très vite. L'achat d'une machine d'occasion comporte donc le risque d'acquies un micro-ordinateur démodé ou moins performant que les nouveaux systèmes développés.

Cependant, certains micro-ordinateurs ayant connu une large diffusion, et toujours commercialisés actuellement, bénéficient d'un véritable marché parallèle.

Nos petites annonces gratuites de ventes et d'achats de maté-

riels, et le succès qu'elles remportent auprès de nos lecteurs, sont à ce point significatif pour comprendre la place toujours plus importante occupée aujourd'hui par le marché de l'occasion. Nous commençons d'ailleurs à cette rubrique une place toujours croissante de nos annonces.

Méanmoins, dans ce domaine, il convient avant tout de s'assurer de la portabilité des logiciels et des possibilités de réparations avant d'envisager l'achat de matériel d'occasion.

En conclusion, quelles sont les tendances dominantes qui ressortent de votre guide

Il est indéniable, en ce qui concerne la micro-informatique professionnelle, que l'on assiste à une certaine normalisation autour de deux standards :

• Alliance du microprocesseur Z 80, ou d'un circuit de même type, et du système d'exploitation CP/M. Cette architecture classique est celle de très nombreux systèmes professionnels à 16 bits et concerne un très large éventail de logiciels d'applications.

• Microprocesseur 8/16 bits du type Intel 8088 ou 16 bits du type Intel 8086, associé au système d'exploitation MS/DOS.

Il est aisé de constater que le marché de la micro-informatique propose de plus en plus d'ordinateurs (d'ailleurs, le nombre de systèmes présentés s'est considérablement élargi depuis notre dernier panorama) et de moins en moins d'originalités.

Une autre tendance remarquable est l'émergence des micro-ordinateurs portables. Seul sur le marché des portables il y a encore un an, l'Osborne est aujourd'hui entouré d'un dizaine de concurrents. Au NCC de Los Angeles, au mois de juin dernier, nous avons pu constater que de nombreux constructeurs s'engagent dans cette voie. Ce type de machines sera certainement appelé à occuper une part croissante du marché.

On assiste aussi à une coupure très nette entre, d'une part, la micro-informatique à usage familial, avec des machines à bas prix (moins de 5 000 F), dotées de la couleur et de possibilités graphiques haute résolution ou de synthétiseurs, et la micro-informatique professionnelle d'autre part, très éloignée de ces petits micros, tant en ce qui concerne les performances que les prix.

FX 702 P: la super calculatrice

Plus « calculette - qu'ordinateur, cet outil est manifestement destiné à des applications scientifiques. Riche, en effet, par ses fonctions mathématiques, il reste très démané au niveau traitement de texte (malgré les quelques fonctions de manipulation de caractères prévues à cet effet dans le Basic qui l'anime). Un autre critère attire aussi l'attention, sa

NOM: FX 702 P
CONSTRUCTEUR: Casio
PAYS D'ORIGINE: Japon
PRIX: 1 100 F.
DISTRIBUTEUR: Etablissements NoMet, 108, rue du Temple, 75139 Paris Cedex 03.
Tél.: 277.11.34.

vélocité qui le place encore loin devant ses concurrents de la même catégorie.

La présentation extérieure du Casio FX 702 P est particulièrement rigoureuse: les 65 tou-

ches du clavier, de taille identique, sont alignées en cinq rangées. Réparties en deux zones distinctes, elles se différencient par deux colorations sans nuances: blanches pour les touches alphabétiques et noires pour le pavé numérique.

Un calculateur puissant

Les touches noires de la zone calculatrice, au nombre de trente, font du Casio FX 702P un outil parfaitement adapté au calcul numérique et aux applications mathématiques. Il est possible de traiter des expressions algébriques comprenant jusqu'à 62 signes, sans limitation du nombre de parenthèses.

Toutes les fonctions mathématiques courantes sont préprogrammées: trigonométrie, logarithmes, exponentiation. Fait plus rare, et qui dénote le souci de présenter un véritable calcul-



lateur scientifique, même les fonctions hyperboliques sont présentes. Si les calculs sont réalisés sur douze chiffres, le Casio FX 702 P n'en affiche et n'en mémorise que dix : notons que le résultat du dernier calcul effectué est conservé par l'ordinateur. On pourra regretter le traitement des erreurs qui semble déroutant, surtout pour un débutant : seul le type d'erreur est indiqué et non l'endroit exact où elle s'est produite.

Une programmation un peu déroutante

L'écriture des programmes se fait à l'aide d'un Basic particulier à Casio. Or, depuis la disposition des touches - ni Azerty, ni Qwerty, mais selon l'ordre alphabétique - jusqu'à la structure de la mémoire, toutes les solutions adoptées sont originales. Ceci ne favorisera ni la traduc-

tion des programmes, ni le passage à d'autres machines, plus standardisées. Pourtant le Basic du FX 702 P est performant et honorablement rapide (100 boucles réalisées en 1,8 s) mais il manque de souplesse. Ainsi toute demande de variable (instruction INPUT) impose une réponse sous peine de « planter » le programme. Les 1680 octets de mémoire vive sont négociables entre les données et les programmes. Cette capacité, limitée, n'est pas extensible. Les programmes Basic peuvent être stockés dans dix zones formellement indépendantes mais pouvant communiquer grâce aux instructions « GOTO » et « GQ UP ». Cette possibilité de partition des programmes, utilisée conjointement avec les fonctions d'entrées/sorties autorise l'écriture de logiciels modulaires dont le volume total excède la taille mémoire maximum.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Spécifique Casio
Mémoire interne :	1 680 octets, 26 mémoires fixes
Clavier :	65 touches. Ordre alphabétique. PAVÉ numérique
Ecran :	Afficheur à cristaux liquides 20 caractères
Mémoire de masse :	Sur cassettes audio standard
Langage :	Basic
Interfaces :	FA2 interface cassette
Périphériques :	FP10 imprimante thermique



Ces zones peuvent théoriquement être protégées par des mots de passe, mais cette interdiction a suscité chez les utilisateurs un engouement permettant de passer outre.

Les variables peuvent être stockées dans 26 registres de mémoires fixes sous différentes formes : numériques (références de A à Z) ou alphanumériques (références de A5 à Z5), et dans une variable alphanumérique particulière (référence S) pouvant contenir 30 caractères.

Moyennant une diminution du nombre d'octets destinés aux programmes, il est possible aussi de traiter des vecteurs (A(0)... A(9) ou AS (0)...) ou une matrice à deux dimensions (A(0,0)... A(0,1)... ou AS(0,0)...).

Un certain entraînement est nécessaire pour s'accoutumer à cette gestion de la mémoire.

Peu de périphériques

La gamme d'extensions du Casio FX 702 P est restreinte : ni module de mémoire morte additive, ni extension mémoire vive ne viennent augmenter sa capacité. Une interface cassette, le FA-2, autorise la sauvegarde et le rappel des programmes ainsi que les entrées/sorties de données sur une cassette de magnétophone.

Il est peut être regrettable que le support de mémoire de masse soit un magnétophone

audio. La compacité de l'ensemble aurait sans doute été sauvegardée par l'emploi d'une unité de microcassettes digitales (notons toutefois que le prix aurait aussi été assez élevé...).

D'autre part, le FP 10, petite imprimante thermique permet le listage des programmes et l'impression de calculs et résultats.

Conclusion

Le Casio FX 702 P n'est pas une machine à mettre entre toutes les mains, d'autant que le manuel d'utilisation ne brûle guère par sa qualité pédagogique. Mais, confiée à des programmeurs habiles, ou à des scientifiques, cette machine offre des possibilités de calcul numérique au-dessus de la moyenne, et ses quelques possibilités de traitement de caractères, simples à mettre en œuvre, enrichissent notablement son utilisation. Il n'est donc pas surprenant qu'une grande partie de la clientèle de cette machine provienne des facultés scientifiques. Il est d'ailleurs remarquable que les spécificités du Casio FX 702 P aient suscité chez ses utilisateurs une profusion d'astuces de programmation (mots de passe, variables, génération de caractères, etc.).

FX 702 P
POCHES

H.H.C. PANASONIC:

le plus petit des professionnels

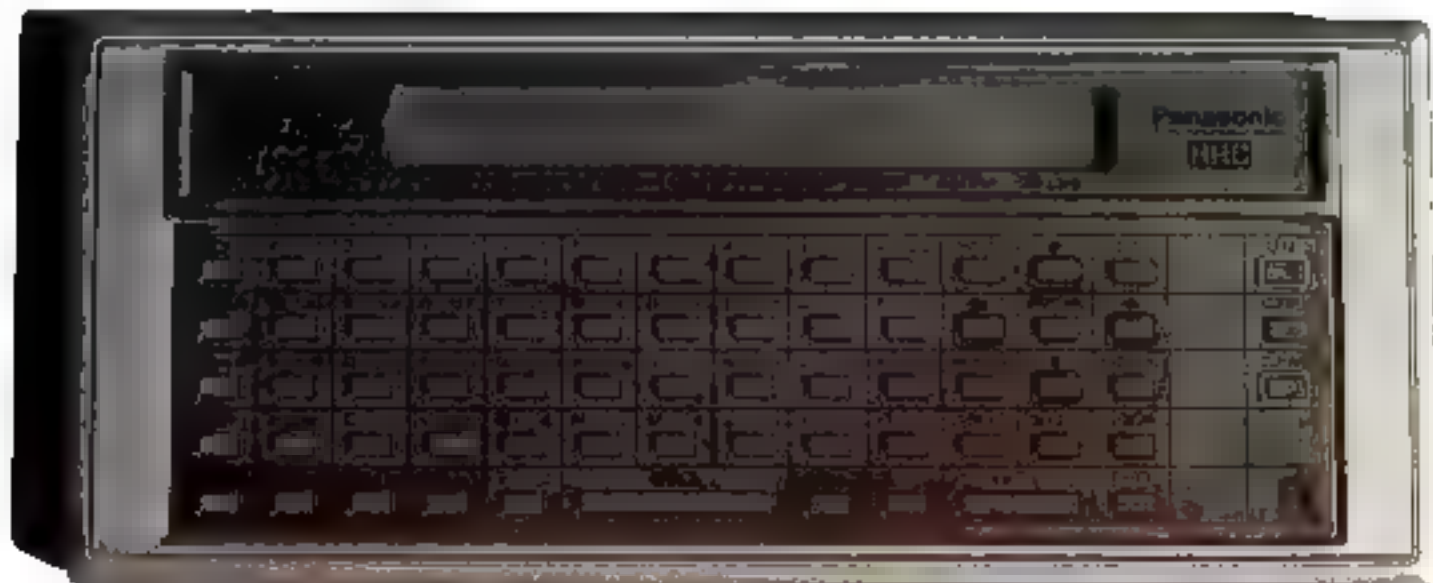
Ce système est de conception française, fabriqué au Japon, et distribué en France par ses créateurs ! C'est en effet une société française, Friends-Avris, qui a conçu cette machine, mais pour lui assurer une large diffusion, celle-ci a conclu un accord de fabrication avec le géant japonais Matsushita.

NOM: Hand Held Computer
CONSTRUCTEUR: Panasonic
PAYS D'ORIGINE: Japon (conception française)
PRIS: 5 500 F
DISTRIBUTEUR: Friends-Avris, 13-15, rue des Frères-Lumière, 93150 Le Blanc-Mesnil.
 Tél: 865.44.66.

Un des gros problèmes des ordinateurs de poche est la difficulté de concilier deux impératifs opposés : volume réduit et mémoire interne. Il convient donc de choisir un langage moins gourmand en espace mé-

moire que le Basic. Le langage Forth offre un excellent compromis : peu friand en mémoire, il est, de plus, rapide et relativement facile à assimiler. On ne peut que se demander pourquoi personne n'y avait pensé plus tôt.





Des modules de mémoire morte

L'autre problème difficilement résolu par les concepteurs d'ordinateurs de poche est celui de la sauvegarde des programmes et de la présentation des logiciels. La solution cassette ou microcassette s'avèrent généralement peu satisfaisante dès qu'il s'agit d'applications professionnelles. Friends Amis a retenu une option très originale : les logiciels sont conservés dans des modules de mémoire morte. L'utilisation d'un programmeur d'EPROM (mémoire morte programmable par l'utilisateur) permet de conserver des programmes sur des modules similaires. Cette méthode permet, en particulier, au distributeur de proposer des logiciels professionnels. Les langages (Forth et Basic Microsoft) sont aussi stockés en mémoires mortes.

Une présentation séduisante

Un clavier mécanique de 65 touches agencées aux normes « Qwerty » et un affichage à cristaux liquides d'une ligne. On notera plus particulièrement la présence d'une touche « HELP », expliquant la fonction de chaque touche et une commande STP SPD permettant de régler la vitesse de l'affichage.

C'est un microprocesseur 6502 (le même que pour l'Apple II) qui gère ce système, adressant 16 Ko de mémoire morte intégrée, 48 Ko de mé-

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	6502
Mémoire interne :	16 K-octets mémoire morte intégrée, 48 K-octets stockés sur module, 8 K-octets mémoire vive (extension 24 K-octets)
Clavier :	Mécanique, 65 touches Qwerty
Ecran :	Afficheur une ligne à cristaux liquides, touche Help
Mémoire de masse :	Modules de mémoire morte reprogrammable (EPROM), extension mémoire vive non volatile 16 K-octets
Langage :	Basic Microsoft semi-compilé, Snap Forth
Logiciels :	Projets Forth développés par Friends Amis
Périphériques :	Modem acoustique, imprimante, traceur de courbes, interface RS 232 C

moire morte stockée sur les modules et 8 Ko de mémoire vive. Cette capacité limite les applications du Basic, mais suffit à la plupart des logiciels Forth.

Large gamme de périphériques

Cet aspect de la micro-informatique de poche est souvent négligé par les constructeurs. Ce n'est pas le cas du H.H.C. En effet, entre les habituels modules d'extension mémoire vive (16 Ko) et imprimante, on notera surtout les possibilités de connexion avec d'autres systèmes.

Une interface RS 232 C permet de connecter le H.H.C. à des micro-ordinateurs de bureau (type Apple II, par exemple, dont le 6502 permet la réalisation d'un émulateur H.H.C.) et un modem acoustique agréé par les P.T.T. permet le télébranchement avec d'autres systèmes.

Cet ordinateur constitue donc une intéressante solution à toutes les utilisations de terrain.

Il est particulièrement remarquable à cet égard que les principaux clients de Friends Amis soient des sociétés importantes qui ont doté leur force de vente de ces systèmes avec le logiciel Forth, adapté et développé par Friends Amis.

De plus, un élégant attaché-case permet de transporter le H.H.C. et sept périphériques dans des conditions optimales de confort et de sécurité.

Le prix de ce système (5 500 F environ) le rend difficilement accessible au très grand public mais ses exceptionnelles possibilités professionnelles devraient en faire le compagnon de route de nombreux commerçants, ingénieurs, architectes et même pilotes puisque Friends Amis a développé un logiciel de navigation aérienne intégrant les caractéristiques de toutes les baïses du territoire français.

H.H.C. PANASONIC
POCHES

GESTION DE FICHIERS, CALCULS, TRAITEMENT DE TEXTE.

*Tout en un
super
programme
sur Apple II.*

Tout en un

En toute simplicité, une multitude d'applications : gestion de clients, de patients, de fournisseurs, de stocks, de documentation, etc.; avec le traitement de texte intégré, lettres personnalisées, devis, compte rendus, brochures, etc. Un programme aux performances intégrées.

Une grande famille

Vers l'avenir évoluant, CX Systeme est parfaitement modulaire; commencez avec CX Base 100. Vous pourrez toujours compléter votre programme, utiliser les mêmes fichiers et accéder à toutes les fonctions du système avec CX Base 200 + CX Texte. De nouveaux programmes viendront compléter cette série.

CX Base 100 : C'est déjà un système complet de gestion de l'administration; définissez simplement un modèle de

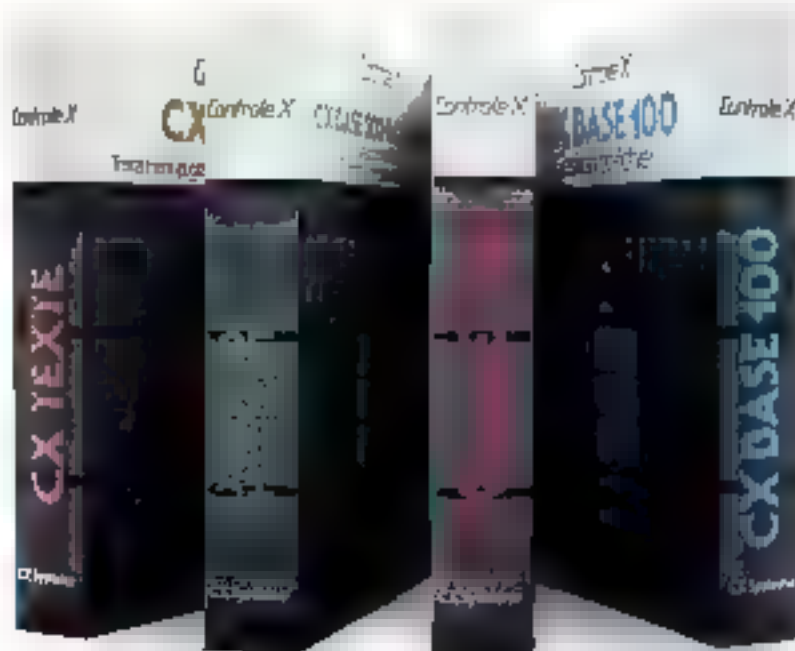
fichier; vous retrouverez vos fiches, vous les classerez selon une multitude de critères combinés, faites toutes sortes de calculs; corrigez automatiquement une sélection de fiches; imprimez des états, des étiquettes, etc. A tout moment, vous pourrez accéder à CX Base 200 grâce à un complément de programme.

CX Base 200* : Vous pourrez, en plus, travailler simultanément sur deux fichiers (pour gérer clients et ventes, fournisseurs et commandes, stocks et mouvements de stocks, etc.); transférer n'importe quelle information d'un fichier à un autre pour effectuer de nouveaux calculs ou de nouveaux traitements; automatiser vous-même les séquences de saisie les plus fréquemment rencontrées; utiliser un disque dur pour vos fichiers de grande taille, etc. A tout moment, vous pourrez accéder au traitement de texte intégré, grâce à CX Texte.

*CX Base 200 et le système de gestion de CX Texte sont



Control X



CX Texte : C'est d'abord un programme de traitement de texte avec toutes les possibilités de mise en page; c'est aussi un programme de gestion de textes pour retrouver vos textes selon une multitude de critères; c'est enfin la possibilité d'insérer immédiatement, avec même des autres applications, les données de vos fichiers dans le document de votre choix. CX Texte est accessible à partir de CX Base 200.

CX Systeme est un logiciel français, développé par Control X, et présenté dans un cadre lucas, avec une documentation complète, abondamment illustrée.

Control X, Tour Marie-Marguerite,
33, avenue de Maine, 75225 Paris 13^e (La Chapelle),
N°tél. 57, av. de Florenor, 1050 Bruxelles.

Sicob Boutique N°67.

DEMANDE DE
DOCUMENTATION

Nom _____
Société _____
Adresse _____
Tel. _____

M.S.

HP 75 C: pour les inconditionnels

Les calculatrices programmables développées par Hewlett Packard ne laissent personne indifférent : meilleures machines au monde (et c'est vrai) pour les fanatiques, hors de prix (et c'est aussi vrai) pour les autres. Le dernier né ne fallira sans doute pas à la tradition.

Il s'agit certainement d'un des meilleurs ordinateurs de poche programmables en Basic actuellement disponibles. Il s'agit aussi du plus cher puisque son prix public avoisine le million de centimes. Ses performances et son prix le réservent

NOUVEAU :	HP 75C
CONSTRUCTEUR :	Hewlett Packard
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRINX :	9 900 F
DISTRIBUTEUR :	Hewlett Packard France, société des Tropiques, B.P. 6, 91401 Orsay Cédex, Tél. : 907.28.25.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	8 bits spécifiques HP
Mémoire interne :	48 K-octets de mémoire morte
Clavier :	Qwerty, 65 touches. Grille d'identification transparente.
Ecran :	Fenêtre d'affichage et cristaux liquides, 32 caractères. « Scrolling » horizontal sur 82 caractères
Mémoire de masse :	Lecteur enregistreur de micro-cassette. Lecteur de cartes magnétiques.
Langage :	Basic
Logiciel :	En prévision (sur modules de mémoire morte)
Interface :	Type HP 41CV

donc à une élite professionnelle scientifique (ingénieurs...), ce qui est conforme à la stratégie de Hewlett Packard.

Un Basic très puissant

Les meilleurs atouts du 75C sont évidemment ses possibilités de programmation. Stocké sur 48 Ko de mémoire morte - plus que de nombreux systèmes de bureau, même professionnels -, le Basic permet tout ce que l'on peut demander à un Basic, y compris la gestion de fichier en mode direct ou séquentiel indexé. L'orientation scientifique de Hewlett Packard se retrouve dans les possibilités de traitements mathématiques puisqu'il n'existe pas moins de douze fonctions trigonométriques !

Les périphériques

Hewlett Packard a retenu l'interface HPIL déjà utilisée sur la HP 41, ce qui permet l'usage des mêmes périphériques. Outre les diverses imprimantes et tables traçantes, on appréciera les mémoires de masse : soit le lecteur enregistreur de micro-cassettes, soit le lecteur de cartes magnétiques (notamment des calculatrices...).

Des logiciels intégrés dans des modules de mémoire morte sont prévus.

Un « gros » ordinateur de poche

La place laissée vacante par les cents billets de cent francs dont vous vous êtes débarrassés pour acquérir cette machine sera insuffisante pour la ranger. Ses dimensions (25 x 13 x 3 cm) nécessiteraient en effet une vaste poche, et il sera plus prudent de le garder dans votre attaché case.

Les 65 touches du clavier Qwerty sont dotées de significations variables, identifiées par une grille transparente. La fenêtre d'affichage à cristaux liquides ne permet de visualiser que trente-deux caractères d'une ligne de quatre vingt-seize.

Depuis toujours, et dans tous les domaines, les Rolls Royce ont coûté les « 2 CV ». Deux usages, deux prix, deux philosophies.

Hewlett Packard a choisi le haut de gamme de luxe (le 75C est livré dans un étui de cuir) et volontairement limité la diffusion à des professionnels très exigeants et assez fortunés.



**HP 75 C
POCHES**

Quand le logiciel va, tout va: MicroPro

MAC/15/211/83

WordStar[®] **traitement de texte tout simple!**

Compiqué le traitement de texte ?

Tout simple, au contraire, avec le logiciel adéquat : WordStar. Simple parce que le logiciel WordStar, reconnu mondialement comme le standard du traitement de texte, s'intègre à la grande majorité des micro-ordinateurs. D'Apple à Zenith. En passant par IBM. Plus possible donc, de se tromper de matériel. Simple, parce que le logiciel WordStar, très perfectionné et très performant, n'exige aucune connaissance en informatique. Simple, parce qu'il suffit de savoir taper à la machine. Votre micro-ordinateur, après avoir "avalé" la disquette traitement de texte, est à votre service. Simple, parce qu'en suivant les instructions sur l'écran, vous obtenez des rapports, des tableaux, des mises en page, des textes rapidement et parfaitement réalisés. Simple, parce que deux programmes complémentaires optionnels MailMerge et SpellStar, facilitent encore la fusion des données et la correction de l'orthographe. Pour rencontrer WordStar et découvrir ses nombreuses possibilités, contactez l'un de nos distributeurs ou revendeurs.



AU SICOB
Niv. 4
Zone A - N°4129

MicroPro[®]
EUROPE

2, rue Nicolas Ledoux
Silic 206 - 94518 Rungis Cédex
Tél. (1) 687 32 57 - Télex 203 989

CASIO P.B. 100

l'initiation à la portée de toutes les bourses

Une des vocations des ordinateurs de poche est l'initiation à l'informatique. Soucieux de satisfaire en ce domaine une clientèle jeune et généralement peu fortunée, Casio a conçu un micro-ordinateur spécifiquement réservé à cet usage : le P.B. 100.

Contrairement à certains de ses concurrents, le P.B. 100 mérite bien le qualificatif de micro-ordinateur de poche. Ses dimensions, 165 x 70 x 10 mm, le rendent sur ce point comparable à bien des calculatrices.

Sa petite taille ne l'empêche pas d'offrir à son utilisateur un véritable clavier alphabétique Qwerty, un pavé numérique déporté, et quelques touches de fonctionnement. Les fonctions programmées ne sont pas pour autant négligées, puisque chaque touche du clavier alphabétique peut revêtir, outre l'affichage d'une lettre, deux autres significations grâce aux touches SHIFT et ANS.

Six niveaux de parenthèses

C'est ainsi que toutes les instructions Basic (PRINT, RE-

TURN, FOR, NEXT, STEP, GOTO, GOSUB...) peuvent être directement générées par la seule manipulation de deux touches.

Étant destiné à une clientèle étudiante, le P.B. 100 a été doté de toutes les possibilités d'une calculatrice scientifique. Ses capacités en la matière lui permettent de calculer avec une précision de douze chiffres, en utilisant toutes les fonctions mathématiques (trigonométrie, exponentiation...).

Il peut, de plus, traiter les expressions algébriques comprenant jusqu'à 62 signes successifs et 6 niveaux de parenthèses.

Le choix délibéré de proposer une machine à un prix concurrentiel a fortement restreint les capacités de cet ordinateur de poche en matière de programmation. La place en mémoire vive accessible à l'utilisateur est de 0,5 K-octet. Ce ne sont donc que 544 caractères qui pourront être programmés, ce qui limite de façon notable la longueur des programmes Basic, et de ce fait les applications du P.B. 100. De plus, le système ne dispose que de 26 registres de mémoire, référencés par les 26 lettres de l'alphabet. La capacité de stockage de ces mémoires n'est que de 7 octets, et, il est impossible de conserver simultanément les

données numériques et les chaînes de caractères.

Basic

Le Basic du P.B. 100 classe ce système parmi les plus performants, du point de vue de la vitesse d'exécution. Un pro-



gramme réalisé sur P.B. 100 «tournera» deux fois plus vite que son homologue sur le FX 702P Casio pourtant bien plus puissant et dont la réputation n'est plus à démontrer.

Néanmoins, il est regrettable que les autres caractéristiques de ce Basic ne soient pas à la mesure de son exceptionnelle vélocité.

Il est vrai que la vocation éducative de ce système peut transformer cette rigueur en efficacité pédagogique.

Un programmeur formé à cette rude école aura certainement acquis un sens de l'organisation lui permettant de s'adapter à des systèmes plus évolués.

Que dire de l'affichage ? Les douze matrices 5 x 7 points à cristaux liquides qui le composent ne dépassent en aucune manière les étudiants habitués aux calculatrices scientifiques.

Un bon point à son actif : un «tableau de bord» indique sur

la ligne supérieure de l'afficheur, l'état du système (mode de fonction, place mémoire, etc.).

Le catalogue de périphériques existants est réduit à sa plus simple expression : il ne comporte que deux éléments (dont un seul est actuellement disponible en France) mais d'une utilité incontestable. Une interface cassette référencée FA3 doté cet ordinateur d'une mémoire de masse en permettant la sauvegarde des programmes sur cassettes magnétiques. Annoncée mais non encore commercialisée, l'imprimante du P.B. 100 nous laisse dans l'ignorance en ce qui concerne ses capacités. On peut présager que sa vocation se rénumera à l'impression de mes-

sages alphanumériques, de données, ou encore de listes de programmes.

Conclusion

Particulièrement soignée, la documentation livrée avec le P.B. 100 est un très bon atout pour ce système. Outre le classique manuel d'utilisation, un petit ouvrage se propose de transformer le néophyte parfait que vous devez être en achetant cette machine, en programmeur Basic chevronné.

Mais, une fois passé ce stade de l'initiation, les limites du P.B. 100 se feront d'autant plus ressentir que cet apprentissage aura sans doute stimulé en vous le goût de réalisations d'un niveau supérieur.

NOM :	P.B. 100
CONSTRUCTEUR :	Casio
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	790 F
DISTRIBUTEUR :	Eis Nobler, 178, rue du Temple, 75003 Paris, Tél. : 277.11.34.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur :	Spécifique
Mémoire interne :	0,5 K-octets accessible à l'utilisateur, 26 registres de mémoires (7 K-octets)
Clavier :	Qwerty ; pavé numérique déporté
Ecran :	12 caractères ; affichage à cristaux liquides.
Mémoire de masse :	Magnéto-cassette à cassette
Interface :	Interface cassette FA 3 ; imprimante annoncée



Quand le logiciel va, tout va: MicroPro

MicroPro

InfoStar® comble tous vos désirs. Immédiatement.

Un système de gestion de bases de données sur votre bureau,
immédiatement disponible, est-ce possible ?

Avec le logiciel adéquat InfoStar, vous êtes immédiatement opérationnel. InfoStar est un SGBD aux possibilités de mise en forme inépuisables. Ses performances vous permettent d'obtenir, immédiatement, toutes les informations que vous souhaitez, car votre micro-ordinateur est en permanence sur votre bureau. InfoStar, qui parle français, est immédiatement compréhensible, même si vous ignorez le jargon informatique. Augmentation du chiffre d'affaires, investissement publicitaire, calculs, gestion des stocks, prévisions d'échéances, comptabilité, etc., tous les éléments utiles à votre prise de décision sont immédiatement mis en évidence dans une vue d'ensemble constamment à jour ■ fiable.

InfoStar se compose de deux programmes : DataStar pour la gestion des données, ReportStar pour la fusion des données et l'édition automatique de rapports ou d'états.

Pour rencontrer InfoStar et découvrir ses nombreuses possibilités, contactez l'un de nos distributeurs ou revendeurs.

 **AU SICOB**
Niv. 4
Zone A - N° 4129
MicroPro®
EUROPE

2, rue Nicolas Ledoux
Silic 206 - 94518 Rungis Cédex
Tél. (1) 687 32 57 - Télex 203 989

PC 1212 SHARP: la continuité d'un modèle de poche

Pour offrir une nouvelle chance à un micro-ordinateur, Sharp a trouvé une solution : modifier le dernier chiffre de la référence : le PC 1211 est en effet devenu le PC 1212. A part ce modeste changement, il s'agit bien de la même machine.

Le PC 1211 fut en son temps (été 1980) le premier ordinateur de poche programmable en Basic. Cette précision historique donne la place de ce système, intéressant pour l'initiation, mais peu compétitif sur le plan professionnel. Ses capacités ne diffèrent guère de celles des calculatrices

programmables, ce qui lui confère des qualités satisfaisantes pour un usage scolaire. Toutes les fonctions scientifiques de base sont en effet présentes : fonctions trigonométriques, logarithmes,

Un Basic pédagogique

Ses possibilités de programmation sont assez limitées : le programmeur ne dispose que de 1424 octets et 26 registres identifiés de A à Z1, pour la réalisation de logiciels. Le Basic du PC 1212 est classé pour cette taille de machine. Cette caractéristique peut d'ailleurs être considérée comme un avantage pour l'initiation, car elle favorise l'adaptation à une machine plus puissante. Mais



NOM : PC 1212
CONSTRUCTEUR : Sharp
PAYS D'ORIGINE : Japon
PRIX : 950 F
DISTRIBUTEUR : Sharp France, 151-153, avenue Jean-Jaurès, 93307 Aubervilliers. Tél. : 834.93.44.

les mathématiciens regretteront que les tableaux de variables ne permettent en fait que le calcul «*in*» de matrices unidimensionnelles (vecteurs) et ne rendent possibles les calculs de géométrie plane ou dans l'espace qu'au prix d'opérations réservées aux seuls spécialistes.

Un bon point cependant : le contrôle des erreurs de syntaxe et de calcul est particulièrement efficace puisque la ligne et le type de l'erreur sont déterminés avec précision, ce qui présente un avantage certain pour un usage pédagogique.

De plus, les ordres usuels du Basic peuvent être obtenus en

abrégé par l'usage d'une seule touche du clavier.

La présence de ce perfectionnement sur un aussi petit système est la meilleure preuve que tous les micro-ordinateurs peuvent en être dotés. Mais le PC 1212 refuse son usage dès que l'on veut faire la vitesse d'exécution des programmes.

Un magnétophone et une imprimante peuvent être connectés.

Deux interfaces sont disponibles : un connecteur de magnétophone référencé I.D. 121 permet la sauvegarde des programmes sur cassette magnétique aussi et le chaînage des

programmes. L'interface LE 122 propose le même connecteur, mais assorti d'une pince imprimante intégrée, utilisant un papier standard de 2,4 cm de largeur.

Ce périphérique assure le langage des programmes et l'impression des messages alphanumériques, mais ne dispose d'aucune possibilité graphique.

Il faut noter que le PC 1211 était aussi commercialisé sous le nom de TRS PC1.

En effet, la société Tandy, soucieuse d'être présente sur le marché de la micro-informatique de poche, distribuait le même système sous sa propre marque. Mais, depuis juin 1983, Tandy France a annoncé que cette machine (ainsi que le TRS PC11 homologué du Sharp PC 1500) ne serait plus commercialisée.

Pour un prix de 950 F, le PC 1212 offre un ordinateur de poche qui intéressera les scolaires, les lycéens et tous ceux qui désirent s'initier à la micro-informatique sans débourser trop d'argent.

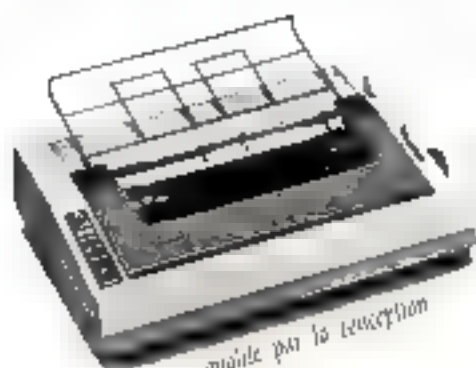
Les derniers apprécieront surtout le manuel d'application de 104 pages contenant 134 programmes (l'âge n'a pas que des défauts).

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

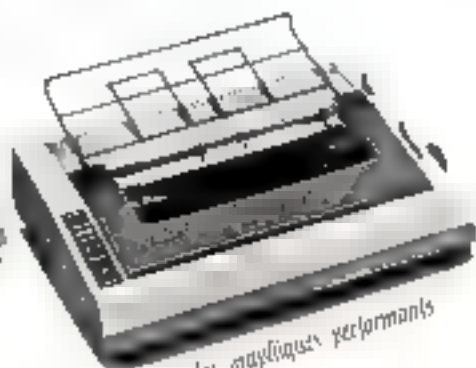
Microprocesseur :	2 bits C. MOS 6C 40137 ou 6C 40178.
Mémoire Interne :	≈ 1,9 Ko.
Mémoire de masse :	Cassettes audio - classiques.
Clavier :	Qwerty.
Affichage :	Ligne à cristaux liquides de 24 caractères.
Interfaces :	Cassette et imprimante.
Langage :	Basic.
Logiciels :	Mathématiques, statistiques, calculs, mesures.

PC 1212 SHARP
POCHES

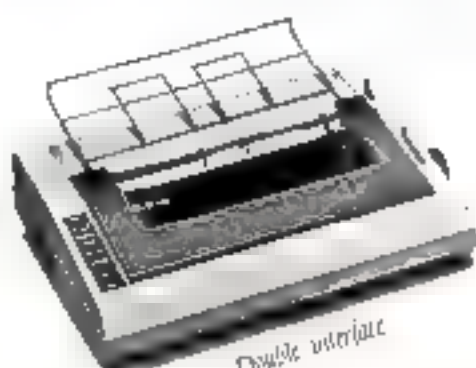
FACIT 4510



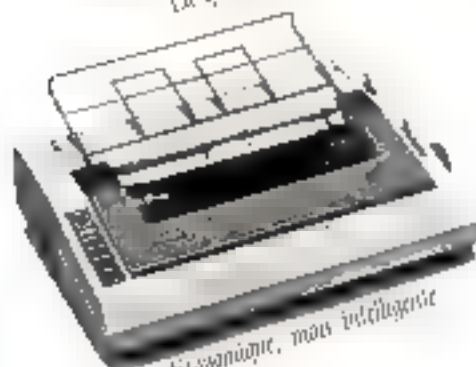
La qualité par la réception



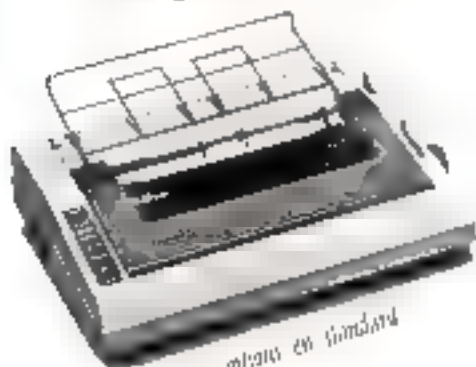
Modes graphiques performants



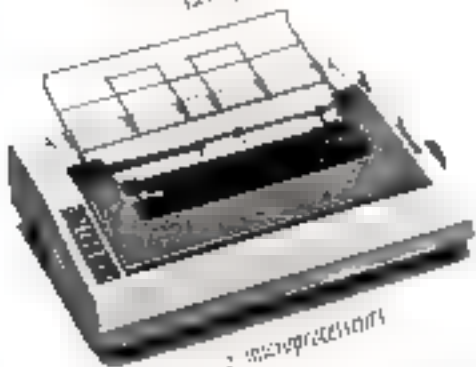
Double interface



Économique, mais intelligente



Les options en standard



2 microprocesseurs

Pour donner une bonne "impression" de votre micro-ordinateur

FACIT 450, c'est l'étalon des micro-imprimantes matricielles 80 colonnes. Sa conception est basée sur la qualité nécessaire aux impressions professionnelles. FACIT 450 offre en standard ce que la plupart des petites imprimantes ne disposent qu'en option. Une conception intelligente autour de deux microprocesseurs et une mémoire de réception de 2 K. Pour prendre les données à la vitesse de transmission de votre ordinateur.

Deux modes graphiques : semi-graphique par blocs et graphique par points, permettent d'optimiser les performances de votre système en lui donnant toute liberté au niveau de l'impression.

Huit versions nationales de caractères sont disponibles dans diverses fontes et en haute résolution.

Trois façons d'alimenter le papier : en continu par traceurs à picots, en feuilles simples ou papier en rouleau, par friction.

Toutes ces fonctions sont en standard dans l'"étalon" des micro-imprimantes : la FACIT 450.

**FACIT
DATA
PRODUCTS**

FRANCE
17, rue de Verdun 2, Allée
des Calanques
Tel. 01 42 41 12 12 Trés. 0020

BELGIQUE
10 rue de Bavière 15
B-1050 Bruxelles
Tel. 021 480000 Trés. 0020

SHARP PC 1251: un mariage de raison

Issu du croisement d'un PC 1500 et d'un PC 1212, le dernier-né de la gamme des « pocket » Sharp est un micro-ordinateur de poche hybride offrant un excellent rapport taille-puissance.

Les utilisateurs du PC 1500 apprécieront la qualité de son Basic et sa capacité mémoire. Le PC 1212, lui, séduisait surtout par sa taille réduite et son combiné imprimante-lecteur de microcassettes. Synthèse de ces qualités, le PC 1251 est sans conteste une réussite.

Un vrai « pocket »

Contrairement à nombre de ses confrères, le PC 1251 mérite véritablement le qualificatif d'ordinateur de poche. Ses dimensions (135 x 70 x 12 mm) et son poids (115 g) lui valent d'ailleurs le qualificatif de « format portefeuille ». C'est sans doute pourquoi il est présenté dans un étui aux lignes élégantes. Cette trille modeste ne lui interdit pas d'offrir un clavier de 52 touches, répartis en deux zones : à droite, un pavé numérique, à gauche, 36 touches alphabétiques (disposition Qwerty) regroupant commandes et gestion de curseur dans les quatre directions. L'afficheur est évidemment à cristaux liquides, il offre une fenêtre de 24 caractères lisibles déplaçable sur une ligne de 80.

Un calculateur puissant

Le PC 1251, comme la majorité de ses homologues, permet deux modes de fonctionnement

En mode de calcul direct, ce micro-ordinateur se comporte comme une excellente calculatrice scientifique : douze chiffres significatifs (dont dix affichables), expressions algébriques de 80 signes au maximum (modifiables grâce aux touches d'édition) et fonctions mathématiques (trigonométrie, logarithmes et exponentiations). En mode programmation, l'utilisateur dispose de 3486 octets sur les 4,5 Ko de mémoire vive. Le Basic, compatible à celui du PC 1500, occupe 24 Ko de mémoire morte. Il s'agit d'une version simple

(adressage symbolique, types d'expressions multiples...) et complète (fonctions Peek, Poke et Call).

L'organisation du stockage des données s'inspire de ses deux aînés : du PC 1211, il hérite des 26 registres référencés de A à Z (ou de A5 à Z5) mais possède aussi l'aptitude du PC 1500 à traiter les tableaux de variables supplémentaires.

Ce compromis semble parfaitement adapté aux spécificités du PC 1251, permettant ainsi de nombreuses variations pour l'adressage des mémoires.



NOM :	PC1251
CONSTRUCTEUR :	Sharp
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	1 500 F seul, 3 000 F avec le CE 125
DISTRIBUTEUR :	Sharp France, 151-153, av. Jean-Jaurès, 93307 Aubervilliers Cedex. Tél : 834.93.44.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	8 bits
Mémoire interne :	28 Ko de mémoire morte, 4,5 Ko de mémoire vive dont 3,5 accessibles à l'utilisateur
Clavier :	52 touches mécaniques Qwerty. Pavé numérique
Écran :	Afficheur à cristaux liquides, 24 caractères.
Mémoire de masse :	Microcassettes.
Logiciels :	Façon 70 logiciels d'applications.
Langage :	Basic résident.
Périphérique :	CE 125 : combiné imprimante - lecteur de microcassettes.

Le périphérique CE 125

Tout lui aussi du PC 1212, ce combiné imprimante-lecteur de microcassettes dans le PC 1251 d'une mémoire de masse. La compatibilité logicielle étant assurée avec le PC 1211 (et sa version récente 1212), le PC 1251 dispose déjà d'une importante bibliothèque d'applications. La sauvegarde des programmes est fiable et pratique. Le Basic étant augmenté de commandes constituant un petit S.E.C. (Système d'Exploitation Cassettes). L'imprimante transcrit le contenu de l'afficheur (lignes de 24 caractères) sur du papier thermosensible de 5,8 cm de largeur.

Une documentation complète

Le PC 1251 est livré avec un manuel d'utilisation de 128 pages, succinct mais efficace, et offrant - enfin - un index. Il ne s'agit pas d'un cours de programmation Basic, mais plutôt d'un mode d'emploi assorti d'exemples d'applications. Dans le même esprit, l'imprimante-lecteur de microcassettes est accompagnée d'un livret de 84 pages.

Un large éventail d'utilisations

Le catalogue de programmes donne un avant-goût des possibilités de cette machine : à côté des traditionnels logiciels mathématiques, figurent des programmes d'applications professionnelles : calculs des conditions de charges des poutres en béton armé ou du coefficient de Coulomb de la poussée des terres.

Conclusion

Cet ordinateur de poche semble parfaitement adapté aux besoins d'un vaste public : étudiants, ingénieurs, hommes d'affaires... De plus, et il s'agit là d'un argument moyen, son prix (3 000 F avec le CE 125) le met à la portée de - presque - toutes les bourses.

SHARP PC 1251
POCHES

SHARP PC 1500/TANDY

le petit sans complexes



PC 2:

Une réussite dans le domaine des poches. Sous une apparence anodine de calculatrice évoluée se cache un système remarquable dont le succès commercial, tant chez les étudiants que chez les professionnels, est la meilleure démonstration de ses qualités.

Bâti autour d'un microprocesseur 8 bits de technologie CMOS référencé 1115801 et synchronisé à la fréquence de 2,65 MHz, le PC 1500 offre à l'utilisateur que 1850 octets programmables sur une mémoire vive de 2,5 K-octets. On peut noter que cette dernière est non volatile, ce qui signifie que toute instruction est conservée, même lorsque l'appareil est éteint. Par contre, la capacité est surprenante en mémoire morte pour un micro-ordinateur de cette taille puisque le Basic résident n'occupe pas moins de 16 K-octets.

Clavier/écran

Le clavier mécanique offre 65 touches réparties en zone alphabétique Qwerty et un pavé numérique. Une particularité héritée des calculatrices programmables : il est possible d'assigner à une touche du clavier une fonction ou expression Basic déterminée ; 6 touches sont ainsi programmables au gré de l'utilisateur.

L'affichage à cristaux liquides visualise une ligne de 26 matrices de 7 x 5 points adressables.

Outre les caractères alphanumériques, il est donc possible de générer des signes graphiques de composition quelconque. On peut aussi, grâce au mode calcul, utiliser le PC 1500 comme une base calculatrice scientifique disposant de toutes les fonctions mathématiques usuelles.

Un Basic remarquable

Malgré le principal atout de ce micro-ordinateur de poche est son Basic, remarquable en trois points : rapide, performant, complet. De nombreuses instructions sont en effet disponi-

pages de ce type : c'est pourquoi les concepteurs ont rendu possible la programmation en langage machine. Toutes les routines de calcul, où le temps est un facteur prépondérant, sont alors envisageables, une boucle de 0 à 99 999 étant réalisée en une seconde. Un manuel de programmation en langage machine est d'ailleurs prévu à l'usage des programmeurs chevronnés.

Extensions

Bien que possédant toutes ces qualités, le PC 1500 n'attend sa véritable dimension qu'équipé de l'interface CE 150, celle-ci renferme, en effet, deux périphériques importants.

Elle permet la connexion de deux magnétophones réalisant

NOM :	PC 1500
CONSTRUCTEUR :	Sharp
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	avec interf. imp. 4 100 F
DISTRIBUTEUR :	Sharp France, 151-183, rue Jean-Jaurès, 93307 Aubervilliers, Tél. : 934.93.44.

bles sur le PC 1500 alors qu'elles ne sont pas acceptées sur les systèmes similaires : introduction de données par les fonctions DATA et INPUT, et boucles FOR... NEXT... STEP. Autre avantage, cette machine est conçue pour traiter des chaînes de caractères « comme un grand ! ».

Excepté son petit frère le Sharp PC 1251, il est le seul à disposer de cette facilité parmi toute la panoplie des poches disponibles sur le marché.

De plus, les étiquettes alphanumériques ne sont pratiquement pas limitées en taille, puisqu'elles peuvent comporter jusqu'à 80 caractères.

Malgré ses caractéristiques exceptionnelles, le Basic a les mêmes limites que tous les lan-

gages en ce qui concerne la sauvegarde des programmes sur cassettes magnétiques.

Une imprimante y est également intégrée, véritable réussite technique. Ses capacités sont :

- impression en 9 tailles (de 36 à 4 caractères par ligne) en 4 couleurs et cela dans toutes les directions,

- en mode graphique, tout est possible, du tracé d'histogrammes à celui de courbes en 3 dimensions, grâce à une résolution de 0,2 mm.

Conclusion

Un tel système ne saurait rester figé : c'est ainsi que des modules de mémoire vive de 4 K-octets ou 8 K-octets sont proposés aux prix de 500 F et 1 180 F.

Le club des utilisateurs du P.C. 1500 permet aux acheteurs de cette machine d'avoir accès à une bibliothèque de programmes Basic. Ils auront en outre la possibilité de pouvoir se perfectionner au contact de passionnés.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	111 5801 à 2,65 Mhz.
Mémoire interne :	Mémoire vive de 2,5 K-octets, 1 850 octets accessibles à l'utilisateur, 16 K-octets de mémoire morte.
Clavier :	65 touches mécaniques Qwerty, pavé numérique, 6 touches de fonctions.
Écran :	Affichage à cristaux liquides 26 caractères.
Mémoire de masse :	Magnétophone à cassettes.
Logiciels :	À demander aux « Club des Utilisateurs ».
Interface :	Optionnelle pour magnétophone à cassettes.

SHARP PC 1500/TANDY PC 2
POCHES

CC 40 : le portable de Texas Instruments

Présent à la fois sur les marchés de la micro-informatique familiale (TI-99 4A) et des calculatrices programmables (TI-57, 59...). Texas Instruments ne pouvait ignorer plus longtemps les ordinateurs portables. C'est maintenant chose faite avec son « compact computer ».

D'une finition au moins équivalente à celle des micro-ordinateurs japonais, le CC 40 séduit par son élégance. Un subtil dégradé de gris habille le boîtier de dimensions plus que raisonnables pour un portable : 240 x 145 x 25 mm. Ceci le range dans la catégorie des Epson HX 20 et autres New Brain, un peu grand pour la poche, mais idéal pour l'attaché-case.

Orchestrée par un microprocesseur 8 bits Z8C 20, la partition mémoire n'offre que 6 k-octets de mémoire vive, mais 32 k-octets de mémoire morte.

De nombreux utilisateurs feront certainement l'acquisition de l'extension mémoire, portant celle-ci à 18 k-octets plus 4 k-octets pour l'assembleur.

Clavier/écran

Un clavier mécanique Qwerty, classique au premier abord, recèle bien des astuces : majuscules et minuscules par la touche Shift, 195 caractères spéciaux (dont les lettres grecques) générés par la touche Control (CTL), et des instructions Basic préprogrammées, accessibles à l'aide de la touche FN (fonction) identifiable grâce à une grille transparente.

Le pavé numérique départ possède également un talent caché : il est possible de mémoriser des messages alphanumériques et de les rappeler à partir d'un chiffre en utilisant les tou-



ches Shift pour la sauvegarde et FN pour le rappel.

L'éditeur particulièrement bien conçu permet la gestion du curseur dans quatre directions, l'insertion, l'effacement de lignes, etc.

Toutes les touches, répétitives, sont d'un maniement agréable et surprenant sur une machine d'aussi petite taille.

Un afficheur à cristaux liquides assure la visualisation de 31 caractères d'une ligne en formatant 80.

Les problèmes de visibilité inhérents aux cristaux liquides semblent être résolus grâce à une molette de réglage du contraste et à un socle inclinable.

Autre innovation remarqua-

NOI :
CONSTRUCTEUR :
PAYS D'ORIGINE :
PRIX :
DISTRIBUTEUR :

Texas CC 40
Texas Instruments
U.S.A.
1 906 \$
Texas Instruments France, 8-18,
avenue Marat-Saunders, 78140 VE-
vey. Tél. : 944.97.02.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	8080 4 MDS II
Mémoire interne :	Mémoire morte de 34 Ko extensible à 128 Ko pré-programmés, 6 à 18 Ko de mémoire vive
Mémoire de masse :	Cartouches magnétiques de 4 à 48 Ko
Clavier :	Quartz 70 touches, pavé numérique
Affichage :	Fenêtre intégrée à cristaux liquides de 31 caractères
Interfaces :	Série RS 232 en option
Langages :	Basic, Assembleur.
Logiciels :	Peu de logiciels.

ble à l'actif du CC 40. 18 indicateurs d'affichage permettent de visualiser l'entrée en fonction d'un mode ou d'une fonction particulière. Parmi eux, six sont réservés à l'utilisateur qui pourra programmer leur apparition, si une certaine condition est réalisée en cours de « RUN ».

Logiciel

Le Basic du CC 40, bien que n'étant pas conçu par Microsoft, est un Basic étendu classique, avec cependant quelques instructions originales en ce qui concerne l'ouverture, la fermeture et les variables des sous-programmes.

La mise au point des programmes est grandement facilitée par l'affichage en clair des messages d'erreur.

De plus, un sous-programme (SET LANG) permet de sélectionner la langue désirée, l'anglais étant la valeur par défaut. Le français sera disponible sous peu sur le marché. Dans la même série de 16 sous-programmes, on peut remarquer la présence de GETLANG (codes de langues) et de GETMEM (gestion mémoire).

L'orientation professionnelle de ce portable a conduit Texas Instruments à se pencher sur le problème des logiciels. C'est ainsi qu'on a été créés des modules préprogrammés enfichables contenant un grand nombre de programmes.

Sont actuellement disponibles en langue française des modules statistiques, mathéma-

tiques, électrostaté, électronique.

Extensions

Trois périphériques sont aujourd'hui proposés, en option, par la firme. Une imprimante-traceuse de courbes (environ 2000 F), alimentée par des batteries rechargeables, imprime sur rouleaux de 58 mm en quatre couleurs.

Pour 1600 F, une interface série RS 232 ainsi qu'une entrée/sortie parallèle permettent de connecter votre CC 40 à une imprimante classique, à un modem, ou encore à un autre micro-ordinateur.

Le plus remarquable de ces trois périphériques est l'unité de cartouches magnétiques numériques. Celle-ci, de petite taille (inférieure à celle d'une cassette audio) contient une bande à défilement sans fin. Leur capacité de stockage est importante (4 à 48 K-octets) et la vitesse de chargement 20 fois plus élevée que pour un magnétophone cassette standard.

Ce système ne disposant ni de couleur ni de graphique n'est certainement pas destiné aux applications familiales.

Par contre, il peut séduire des professionnels se servant d'un ordinateur hors de leur bureau, surtout si TI poursuit le développement de sa gamme de logiciels.

T.I. CC 40
PORTABLES

ATTACK COMPUTER ON

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100



ATARI 400: pour toute la famille

Des jeux vidéo à la micro-informatique, il n'y a qu'un pas. Atari, le n°1 mondial, l'a franchi modestement, en ne présentant que deux appareils, les modèles 400 et 800.

Alors que le modèle 800 tend à la polyvalence, l'Atari 400 ne cache pas sa vocation familiale: si le prix, les possibilités graphiques et sonnes sont attractifs, la capacité limitée de la mémoire interne et la carence d'unité de disquettes le rendent inapte aux applications professionnelles.

Un système robuste

L'Atari 400 se présente dans un habillage plastique gris-beige, d'un design élégant et d'une solidité remarquable. Si le clavier est constitué d'une membrane plastique souple, les touches n'en sont pas pour autant sensibles: elles nécessitent une certaine pression pour être validées. Ce dispositif peut sembler inconvénient mais présente l'indéniable avantage de l'entretien: les verres renversés et les cendres de cigarettes ne sont plus à craindre. Le clavier présente tous les caractères alphabétiques et numériques, disposés aux normes «Qwerty», et les touches de commande.

Sons et lumières

Ce micro-ordinateur doit être relié à un téléviseur couleur. Si vous disposez d'un téléviseur au standard Pal (utilisé en Allemagne), la connexion se fera par la prise antenne. Par contre, si votre téléviseur est au standard français Secam, vous effectuerez le branchement via la prise péritelvision, obligatoire sur les modèles récents. L'affichage consiste en 24 lignes de 40 colonnes en mode texte. Plusieurs modes graphiques sont disponibles, la plus haute résolution offrant une définition de 320 x 192 points. L'Atari 400 dis-

NOM: Atari 400
CONSTRUCTEUR: Atari
PAYS D'ORIGINE: U.S.A.
PRIX: 3.500 F.
DISTRIBUTEUR: Atari France, 5-8, rue Georges-Emesaen, 94000 Créteil.
Tél. : 377.12.43.

pose théoriquement de 16 couleurs en 16 intensités mais cette palette n'est utilisable que sur les téléviseurs Pal. Les téléviseurs au standard Secam n'offrent plus que huit couleurs. La gestion de l'affichage est confiée à un processeur spécialisé, ainsi que celle du synthétiseur de sons. Ses quatre voix couvrant chacune trois octaves et demie sont réglables en volume et en timbre. Elles permettent de générer toutes sortes de sons pour vos jeux, ou de télécharger votre micro-ordinateur en orgue électronique.

Des logiciels en modules

Sur la face supérieure du boîtier se trouve un logement prévu pour accueillir des cartouches de mémoire mortes contenant les programmes. Il est aussi possible d'utiliser l'Atari 400 comme une console vidéo, destinée à recevoir des programmes clés en main. La ludothèque Atari est entièrement utilisable: tous les grands classiques des salles de jeux y figurent: Pac-Man, Centipede, Super Breakout (casse-briques), Invaders, Asteroids, Cavemen de Marx. Ce micro-ordinateur constitue aussi une aide appréciable à la gestion fi-

naulière grâce à des programmes d'analyse d'investissements, analyse de valeur boursière, analyse d'emprunt, comptabilité, etc.

Un outil d'initiation

Ce micro-ordinateur est construit autour du microprocesseur 6502 (équipant les Apple II et le PET Commodore) et l'émulateur dispose de 16 Ko de mémoire vive. Pour programmer, de nombreux langages stockés sur cartouche de mémoire morte sont disponibles. Le Basic est une version spécifique à Atari, conçue dans un souci didactique simple d'apprentissage et simple d'emploi. Il signale avec précision toutes les erreurs de syntaxe ou de programmation. Une cartouche «Assembleur Editeur» permet d'accéder au langage machine du 6502, nécessaire pour la programmation de jeux, ou de toute application nécessitant une vitesse d'exécution élevée. On notera aussi l'existence d'un langage «Pilot» reprenant les spécificités graphiques de Logo, et une cartouche contenant le langage «Forth» dont la puissance et la sobriété en place mémoire permettent de tirer le meilleur parti des possibilités de ce système.

Périphériques

C'est avec un sérieux irréprochable qu'Atari a développé autour de ses micro-ordinateurs une gamme de périphériques permettant de répondre à toutes les demandes. La sauvegarde de programmes s'effectuera sur des cassettes audio standard, grâce au magnétophone 4410. Permettant le stockage de 10 000 caractères sur un support économique, son seul défaut - inhérent à cette solution - est la lenteur d'accès aux informations. On remarquera surtout l'astucieuse utilisation des deux pistes, l'une pour les programmes, l'autre pour le son. Cette disposition permet de fournir des explications orales complémentaires lors de l'exécution d'un cours de longue, par exemple. Nécessaires aux jeux, les manettes et leviers de commande sont ceux des consoles de la gamme Atari. Seul souci, donc, en ce domaine. L'expérience est la meilleure garantie de qualité.

Toute une gamme d'imprimantes est proposée. Enfin, la communication entre ordinateurs, clé de l'avenir, est prévue, soit par modem (Atari 830) soit par interfacement (Atari 850) contenant quatre ports série RS 232 C et une sortie parallèle au standard Centronics.

Conclusion

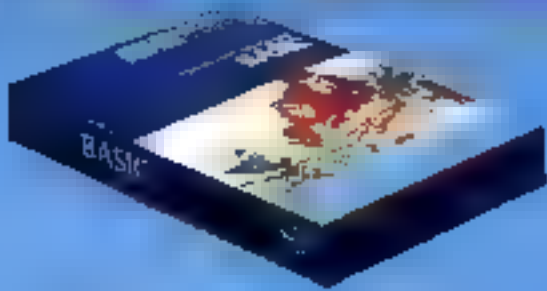
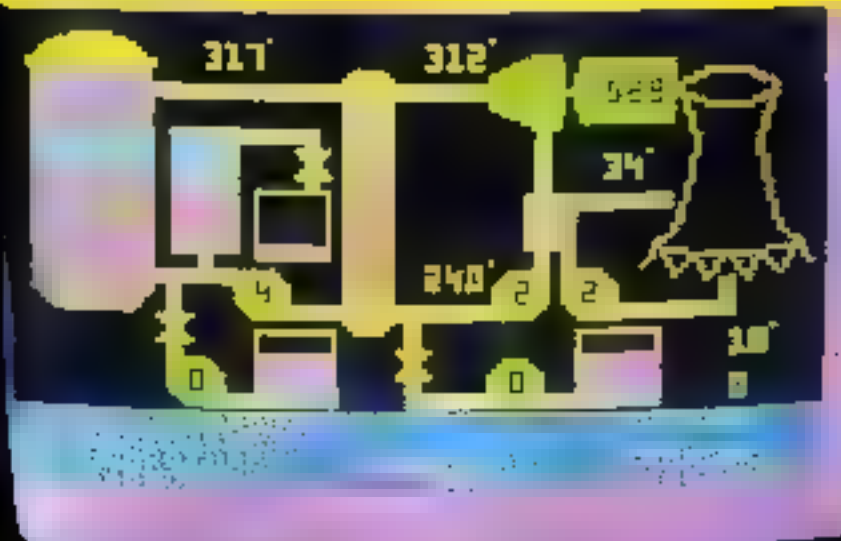
Malgré son prix (3 500 F) et sa capacité mémoire limitée, l'Atari 400 dispose d'un atout séduisant: sa vaste gamme de logiciels. Ce micro-ordinateur impressionnera donc les utilisateurs de programmes tout faits plutôt que les adeptes de la programmation Basic. Le langage Pilot et les didacticiels en cours d'élaboration (en collaboration avec les éditeurs Hutter) en font un excellent outil pédagogique, d'autant que sa robustesse le met à la portée des jeunes enfants.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur:	6502
Mémoire interne:	16 Ko mémoire morte, 16 Ko mémoire vive non extensible
Mémoire de masse:	Cassettes standards
Clavier:	A membrane 57 touches, Qwerty
Affichage:	24 lignes de 40 caractères, haute résolution 320 x 192 points, 16 couleurs en 16 intensités.
Interfaces:	Série Atari, sortie Péritel.
Système d'exploitation:	Atari
Langages:	Basic, Forth, Pilot, Assembleur, etc
Logiciels:	Gamme Atari.

ATARI 400
FAMILIAUX

ATARI 800: les ambitions professionnelles d'un familial



Si le modèle 400 est uniquement réservé aux applications ludiques et domestiques, l'Atari 800 ne cache pas ses ambitions plus élevées. Ses capacités le rendent comparable aux systèmes huit bits polyvalents

Sur l'Atari 800 de présentation similaire à celle du 400, on remarque l'abandon de la membrane sensible au profit d'un véritable clavier mécanique, se prêtant aux applications professionnelles. Celui-ci comporte 57 touches, en organisation « Qwerty ». La disposition évoque celle des claviers d'Apple II Plus mais propose majuscules et minuscules ; 29 touches dotées d'une signification graphique permettent de réaliser des dessins aussi aisément que sur le 400. De plus, à droite du clavier figurent quatre touches supplémentaires : « System Reject » servant à la remise en service de la machine, et « Start », « Select », « Option » dont l'utilité se remarque surtout dans les jeux.

Architecture

Le microprocesseur utilisé est le classique 6502, connu pour équiper les Apple II et III et les premières Commodore. Mais le microprocesseur est « déchargé » de certaines tâches par des circuits intégrés spécifiquement conçus pour Atari : il s'agit de composants nommés « Antic » et CTIA/GTIA traitant les informations et gérant l'affichage. « Antic » permet aussi la connexion d'un photostyle ou « crayon lumineux ». La capacité mémoire portée à 48 Ko permet d'envisager toutes les applications.

Un troisième circuit nommé « Pokes » reçoit et traite les informations analogiques en provenance des manettes de jeux, gère les entrées/sorties et le clavier. Une autre de ses attributions est la gestion des sons : l'Atari 800, comme le 400, dispose de quatre synthétiseurs de sons fonctionnant indépendamment sur quatre octaves, et d'un haut-parleur intégré.

L'affichage

Tout comme le 400, l'Atari 800 doit être connecté à

un téléviseur. La liaison se fait généralement par l'intermédiaire d'une prise Péritel, page d'une très bonne qualité d'image. Une connexion via la prise antenne est aussi présente, mais uniquement si votre téléviseur accepte les normes demandées de télévision couleur (Standard Pal). Une fois de plus, les passeurs de téléviseurs anciens au standard français Secant et non pourvus de prise péritelvision seront obligés d'envisager une modification, évidemment facturée en supplément.

L'affichage sur écran offre 24 lignes de 80 caractères en mode texte et plusieurs définitions en mode graphique. La plus haute résolution offre 120 colonnes et 192 rangées. On dispose théoriquement d'une palette de 16 couleurs en 16 intensités, mais leur nombre réel reste lié au mode graphique, les hautes résolutions étant gourmandes de place mémoire.

Des périphériques variés

L'Atari 800 dispose de tous les périphériques courants, manettes de jeux, manche à balai, imprimantes.

La sauvegarde des programmes et des données peut être réalisée sur deux supports : cassettes et disquettes. Le magnétophone à cassettes, référence 400, est le même que celui équipant le 400. Une cassette de 60 min permet le stockage de 100 000 caractères mais la vitesse d'accès est nettement inférieure à celle d'une unité de disquettes. Le choix d'un magnétophone spécifique a l'avantage de supprimer les problèmes de volume, ceux-ci étant résolus automatiquement. Nouveauté chez Atari, l'unité de disquettes HD reçoit des disques souples 5 1/4 ne pouvant stocker que 38 Ko. Cette faible capacité limitera sans doute les applications professionnelles de l'Atari 800 malgré la possibilité de connecter deux unités en « cascade ». Ce type de connexion en série a d'ailleurs été retenu pour tous les périphériques, chacun étant équipé de deux prises 13 broches. L'unité HD se branche femelle. Pour le branchement d'autres périphériques en parallèle, le boîtier « 850 » fournit une interface au standard Centronics.

NOUVEAU : 800
CONSTRUCTEUR : Atari
PAYS D'ORIGINE : U.S.A.
PRIX : 7 500 F (unité de disquettes 4 500 F)
INDUSTRIEL : Atari France, 5-9, rue Georges-Escoffier, 94000 Créteil.
 Tél. : 377.12.63.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	6502
Mémoire interne :	48 Ko.
Clavier :	Mécanique Qwerty, 57 touches alphanumériques, 4 touches de fonction.
Affichage :	Téléviseur couleur, 24 lignes de 80 caractères, haute résolution 192 x 320, sélection de 16 couleurs en 16 intensités.
Mémoire de masse :	Magnétophone à cassettes, unité de disquettes 5 1/4 de 88 Ko.
Système d'exploitation :	Atari
Langages :	Basic, Pilot, Assembly, Pascal, Lisp, Fort.
Logiciels :	Nombreux logiciels spécifiques Atari : jeux, gestion familiale, Didacticiels Hatier.



Beaucoup de logiciels

L'unité de disquettes est pilotée par un système d'exploitation spécifique à la société Atari, très simple d'utilisation. Il fonctionne par la présentation de menus. Il permet toutes les opérations de création, duplication, effacement de fichier. L'un des atouts de ce système est la gamme de langages offerte aux utilisateurs : Basic Atari, Basic Microsoft, Pilot, Pascal, Fort, Lisp. Le Basic Atari ne dispose pas de toutes les instructions (LSE, par exemple) mais détecte immédiatement les erreurs de syntaxe, ce qui le rend particulièrement bien adapté à l'enseignement.

Atavisme du fabricant de jeux vidéo, les logiciels d'application se présentent sous forme de cassettes de mémoire morte, incopiables et inusables, qu'il suffit d'insérer dans le logement prévu à cet effet dans le boîtier. Citons en particulier les pro-

grammes de jeux qui ne limitent pas mentir la réputation d'Atari : Space Invaders, Cybern of Mars, Missile Command, Echees. De plus, un accord récent avec les éditeurs Hatier garantit une profusion de didacticiels (logiciels d'enseignement) adaptés aux programmes français.

Compte tenu de son prix, environ 7 500 F pour 48 Ko de mémoire interne, l'Atari 800 peut séduire un vaste public : il s'agit en effet d'un système aux nombreuses applications : jeux, enseignement, gestion familiale et même gestion de petits commerces, artisans... Seul obstacle à un succès que ailleurs mérité, le prix de l'unité disque (4 500 F) semble très élevé, surtout compte tenu de la capacité de stockage.

ATARI 800
FAMILIAUX

ACCORN BBC: quand la télévision "s'emmêle"

L'opportunité des chaînes télévisées américaines en matière de jeux vidéo (console CBS) a fait des émules outre-Manche. La seule différence réside dans le fait que le produit proposé est un micro-ordinateur familial.

Ces dernières années, nos amis anglais ont su se tailler une place de choix sur le marché des micro-ordinateurs domestiques. Leur réussite tient en fait à deux facteurs principaux: une innovation constante au niveau de l'électronique, et un faible prix de vente.

Comment ne pas être séduit par ces machines esthétiques qui permettent à un débutant de parvenir à un niveau informatique honorable? Il est dommage que les industriels français soient trop timorés pour se lancer dans le même créneau.

Un classique 6502

Le BBC se présente sous la forme d'un parallépipède rectangle blanc avec un clavier noir: l'esthétique, quelconque,

n'est donc pas us de ses points forts.

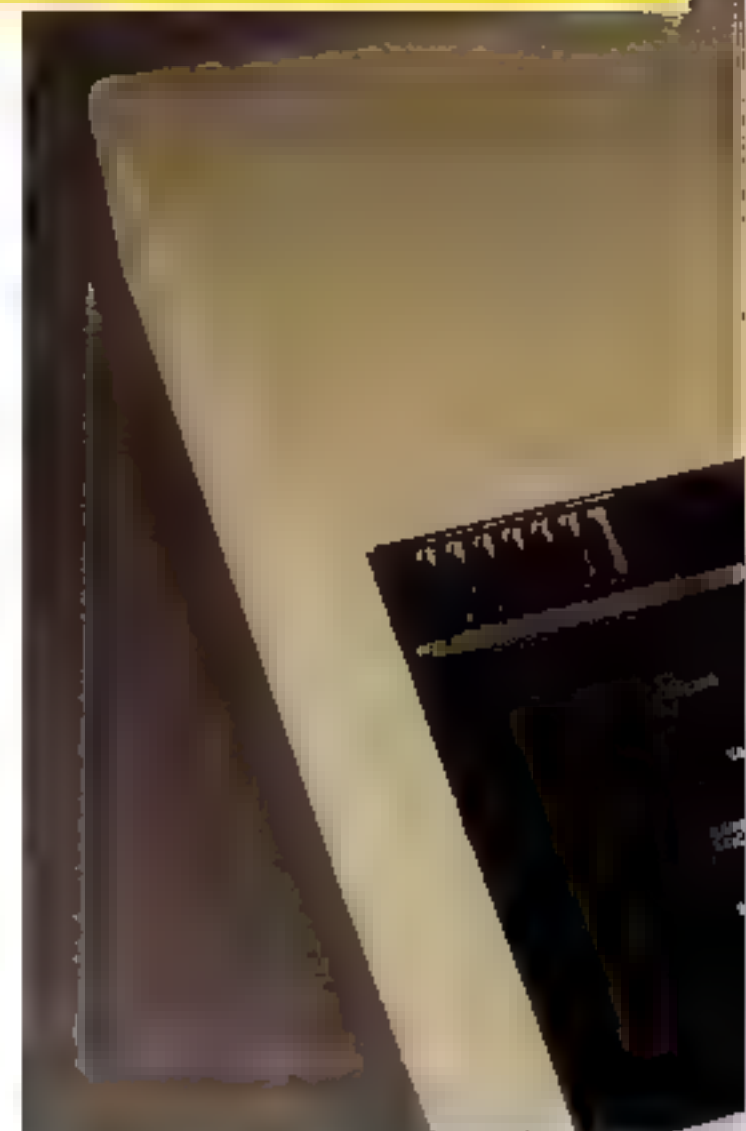
Le microprocesseur est le classique 6502 avec lequel Apple fait des "miracles" depuis le milieu des années soixante-dix. Celui-ci travaille à 2 MHz et adresse 64 K-octets pour le modèle B. Seuls 32 K-octets sont utilisables, les 32 restants contenant le Basic et l'Assembleur (16 K-octets utilisable pour la version A).

Le clavier est mécanique, aux normes Qwerty, composé de 73 touches dont 19 de fonctions de couleur rouge.

A noter que celles-ci sont entièrement reprogrammables, ce qui permet à l'acheteur français de posséder un système Acorn, sous réserve de changer les cabochons des touches. Majuscules et minuscules sont disponibles. On ne trouve malheureusement pas le pavé numérique séparé, pourtant si répandu sur les modèles récents. Les quatre touches de gestion du curseur sont, par contre, très pratiques.

L'affichage

L'affichage est digne des appareils de haut de gamme les plus récents. Les deux modèles



A et B de l'Acorn BBC transmettent directement le signal vidéo composite Secam à un téléviseur couleur classique muni d'une prise Péritel. Si le vôtre n'en dispose pas, il faudra placer un dispositif modulateur Secam et «attaquer» directement la prise d'antenne.

Le texte est écrit sur 25 lignes de 40 ou 80 caractères en mode inverse ou éligissant (sur écran noir et blanc).

Mais c'est surtout la haute résolution graphique qui fait

l'attrait de cette machine. Elle est capable de générer une matrice de 640 x 256 points en deux couleurs, ce qui est tout de même une petite performance quand on connaît la capacité mémoire relativement restreinte du BBC.

Pour les amateurs de graphismes très colorés, l'utilisateur dispose d'une palette de seize couleurs. Malheureusement, cela ne peut se faire qu'au détriment de la définition de l'image vidéo qui est réduite

NOM:	BBC
CONSTRUCTEUR:	Acorn
PAYS D'ORIGINE:	Angleterre
PRIX:	Entouré 8 000 F.
DISTRIBUTEUR:	JCS, 4, boulevard Voltaire, 75011 Paris, Tél.: 355.96.22.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur:	6502 A à 2 MHz
Mémoire interne:	32 Ko de mémoire morte, 32 Ko de mémoire vive
Mémoire de masse:	Cassettes standard, lecteur de disques souples en option.
Clavier:	64 touches dont 19 programmables.
Affichage:	20, 40 ou 80 caractères par ligne, haute résolution 640 x 256 en deux couleurs parmi 16.
Interfaces:	Série RS 232, parallèle type Centronics, Bus de connexion, quatre entrées analogiques.
Langages:	Basic



alors à 256 x 160 points.

La mémoire de masse est constituée d'un classique magnétophone à cassettes (non fourni) qui assure la sauvegarde des programmes sur des cassettes standard. Le constructeur a heureusement prévu la possibilité d'adjoindre au BBC un dispositif de lecture de disques souples d'une capacité de stockage de 250 K-octets et qui se révélera très vite indispensable, surtout pour un travail d'enseignement.

Extensions

Comme la quasi totalité de ses confrères à usage familial, le BBC dispose d'un synthétiseur musical sur trois canaux, ce qui est un élément très apprécié pour une présentation agréable de certains programmes.

De nombreuses options sont à la portée du modèle B, directement connectables par l'intermédiaire d'une interface RS 232 C ou d'une entrée/sortie parallèle Centronics,

Citons, parmi ces périphériques, un synthétiseur de parole, un bus IEEE 488 qui permet le branchement d'une foule d'extensions, une mémoire 64 K-octets, une carte Z-80, des lecteurs de disquettes.

Conclusion

Pratiquement tous les langages classiques peuvent être implantés sur ce système : Fortran, Lisp, Pascal. Le Basic est résident et, de plus général, de bonne qualité.

Toutefois, malgré la profu-

sion de logiciels développés pour les écoles du Royaume-Uni, le nombre de programmes disponibles en français est encore très limité.

Le BBC est un appareil moderne aux performances remarquables, mais son prix élevé (de l'ordre de 8 000 F pour le modèle A) détournera certainement bon nombre d'acheteurs.



COMMODORE 64: le digne successeur du VIC 20

La politique de Commodore a été de développer un appareil possédant toutes les qualités du VIC 20. Très attendu sur le marché, le Commodore 64 est conforme à la philosophie de la firme américaine quant à ses ordinateurs familiaux.

La gamme d'utilisation de cet appareil est très vaste, allant de l'initiation à l'utilitaire: sa supériorité face à son petit frère, le VIC 20, réside dans ses aptitudes à un emploi quasi professionnel.

Sous une apparence anodine, le Commodore 64 cache un cœur battant au rythme du microprocesseur MOS 6510...

Clavier et affichage

Le Commodore 64 est en tous points semblable à la couleur près, à son prédécesseur, le VIC 20, et les utilisateurs de ce dernier ne seront donc en aucun cas déçus par le clavier du Commodore 64. Il s'agit d'un clavier mécanique de type Qwerty comportant 62 touches à fonctions multiples d'un usage agréable quoique parfois un peu déprimant au vu du nombre important de fonctions que l'on trouve sur certaines touches: il possède, de plus, 4 touches séparées permettant chacune, de programmer deux fonctions au gré de l'utilisateur.

Ce clavier est muni d'un jeu très complet de caractères codés ASCII: majuscules, minuscules, fonctions graphiques et semi-graphiques, commandes d'édition habituelles, commandes de couleurs, etc.

L'affichage se fait sur 25 lignes et 40 colonnes. On dispose, de plus, d'un graphique haute résolution de très belle qualité de 320 x 200 (soit 64 000) points avec une palette de seize couleurs pour l'édition

des lettres, chiffres, symboles graphiques du clavier, en mode normal ou inverse.

Le Commodore 64 se connecte indifféremment sur un moniteur vidéo ou sur un téléviseur couleur aux normes PAL

par l'intermédiaire d'une prise Péritel.

Pour les Français, l'acquisition de l'adaptateur SECAM PS 2000 s'avère nécessaire pour bénéficier des mêmes possibilités (environ 1 000 F).

Synthèse des sons

Outre les applications pédagogiques, ludiques (nombreux logiciels de jeux disponibles), de gestion ou encore de calculs scientifiques, ce micro-ordinateur est pourvu d'un synthétiseur musical.

Les sons peuvent être générés sur trois voies indépendantes de huit octaves chacune, mixées séparément ou non.

On peut ainsi programmer l'enveloppe des sons de façons diverses, et obtenir la simulation d'instruments variés tels que clavier, trompettes, etc. A



ce synthétiseur musical vient s'ajouter un générateur de bruits produisant des effets sonores et de percussions, utiles aux créateurs de programmes de jeux.

Le concepteur a de plus prévu pour les mélomanes la possibilité d'un branchement sur une chaîne haute fidélité, améliorant ainsi la qualité de la reproduction sonore obtenue à partir d'un simple téléviseur.

Mémoires et périphériques

Le Commodore 64 dispose de

20 K-octets de mémoire morte et 64 K-octets de mémoire vive dont 38 K-octets sont directement accessibles à l'utilisateur dans un programme Basic ou 54 K-octets pour la programmation en langage machine.

On trouve sur le modèle de base une interface série standard, et en option une RS 232 C ou/et un bus IEEE 488 permettant de connecter à l'unité centrale la plus large gamme de périphériques (imprimante, lecteurs de disques souples d'une capacité de stockage de 170 K-octets, possibi-

NOM :	64
CONSTRUCTEUR :	Commodore
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	7 000 F
DISTRIBUTEUR :	Procep, 19-21, rue Mathurin-Régnier, 75016 Paris, Tél. : 306.82.02.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Mémoire interne :	20 Ko de mémoire morte - 64 Ko mémoire vive dont 38 Ko accessibles à la programmation Basic.
Clavier :	62 touches mécaniques Qwerty.
Écran :	Moniteur vidéo ou téléviseur couleur PA1 (ou pme Péritel) - Adaptateur SECAM disponible (1 000 F) - Affichage seize couleurs - 25 lignes de 40 caractères. Haute résolution graphique - 320 x 200 points.
Mémoire de masse :	1 lecteur de disque souple 5 1/4 de 170 K-o. Possibilité de 1 à 8 disques durs Winchester (5 à 7 M-o) - Base Microsoft résident. Pascal, Fort, Logo, Pim.
Langage :	
Interfaces :	Interface série RS 232 C en option - Bus IEEE 488.

lité de 1 à 8 disques durs Winchester, manettes de jeux, crayon optique...). Une carte Z-80 peut être ajoutée à cette machine, donnant ainsi accès à la plus vaste bibliothèque de programmes actuellement disponible (logiciels sous CP/M). De même, plusieurs Commodore 64 peuvent être reliés entre eux, permettant la création d'un véritable réseau local.

Logiciel

Le langage résident est évidemment un Basic, choisi ici parmi les différentes versions proposées par la société Microsoft (version 2.0 ou 4.0 en option). La grande originalité de ce système réside dans certaines fonctions graphiques donnant accès à l'animation tridimen-

sionnelle dans un programme Basic. De nombreux autres langages sont disponibles sur disquettes ou cartouches : Pascal, U.C.S.D., Logo, Fort, Pilot...

La gamme des logiciels du Commodore 64 est très étendue, tant pour les programmes sous CP/M que pour ceux spécifiques à ce système. Notons que l'assembleur du 6510 est le même que celui du célèbre 6502, et que l'existence d'un émulateur P.E.T. donne accès aux nombreux programmes développés pour le fameux précurseur.

Le Commodore 64 offre aux acheteurs la sécurité d'un contrat de garantie assurée par les revendeurs du réseau Procep, durant une période d'un an.



COMMODORE 64
FAMILIAUX

DRAGON 32: pour jouer et gérer en famille

L'arrivée récente de l'Oric 1 et du Spectrum a braqué l'attention des amateurs de micro-ordinateurs domestiques sur la Grande-Bretagne. Mais l'on oublie parfois le Dragon 32, originaire lui aussi d'outre-Manche, et présentant un excellent rapport qualité-prix.

La société Dragon Data qui produit le Dragon 32 est une filiale de la firme Mettlay, célèbre producteur de jouets. Pourtant, il serait faux de considérer le Dragon 32 comme un gadget. Il s'agit plutôt d'un système performant dont les ambitions peuvent dépasser les applications ludiques.

Autour d'un 6809

C'est un microprocesseur bien connu des lecteurs de Micro-Systèmes qui équipe le Dragon 32 puisqu'il s'agit du 6809. 32 K-octets de mémoire vive sont accessibles à l'utilisateur et la mémoire morte intégrée de 16 K-octets contient le Basic résident. De plus, des en-

touches additives contenant 16 K-octets de mémoire morte peuvent être connectées à l'unité centrale. Une sortie parallèle au standard Centronics permet le branchement de la majorité des imprimantes actuellement disponibles. Enfin, deux entrées pour poignées de jeux - nécessaires sur un système à viséation fantaisie - disposent de convertisseurs analogique/digital.

Un Basic puissant

Le Basic résident est signé Microsoft ce qui est le meilleur gage de qualité. Il est agrémenté d'instructions sonores dont PLAY qui exécute gammes et accords - et graphiques.

Le Dragon 32 dispose en effet de 5 modes graphiques :

- huit pages mémoire avec 128 x 96 points en deux couleurs.
- quatre pages mémoire avec 128 x 96 points en quatre couleurs.
- quatre pages à 192 x 128 points en deux couleurs.
- deux pages à 192 x 128 points en quatre couleurs.

• deux pages à 256 x 192 points en deux couleurs.

En jouant sur les différents modes graphiques il est donc possible de réaliser des effets élaborés d'animation.

L'affichage en mode texte est limité à 16 lignes de 32 caractères.

La sortie vidéo assure le branchement soit d'un moniteur monochrome en couleur soit d'un téléviseur couleur.

La saisie des données est réalisée par un clavier mécanique de 53 touches « Qwerty ».

Mémoire de masse

Le stockage des programmes s'effectue soit sur cassettes magnétiques, soit sur disquettes 5" 1/4. Les circuits d'enregistrement sont très fiables et utilisent des magnétophones standard. On appréciera particulièrement la fonction « recherche de fichiers » rarement disponible. De commercialisation récente, le lecteur de disquettes est apte à stocker 250 K-octets par face. Le système d'exploitation est spécifique de Dragon Computer mais l'OS9 et le Flex sont aussi disponibles. De nombreux logiciels (150 environ) - jeux, gestion familiale, etc - sont proposés sur différents supports (cartouches mémoire morte, cassettes, disquettes).

Conclusion

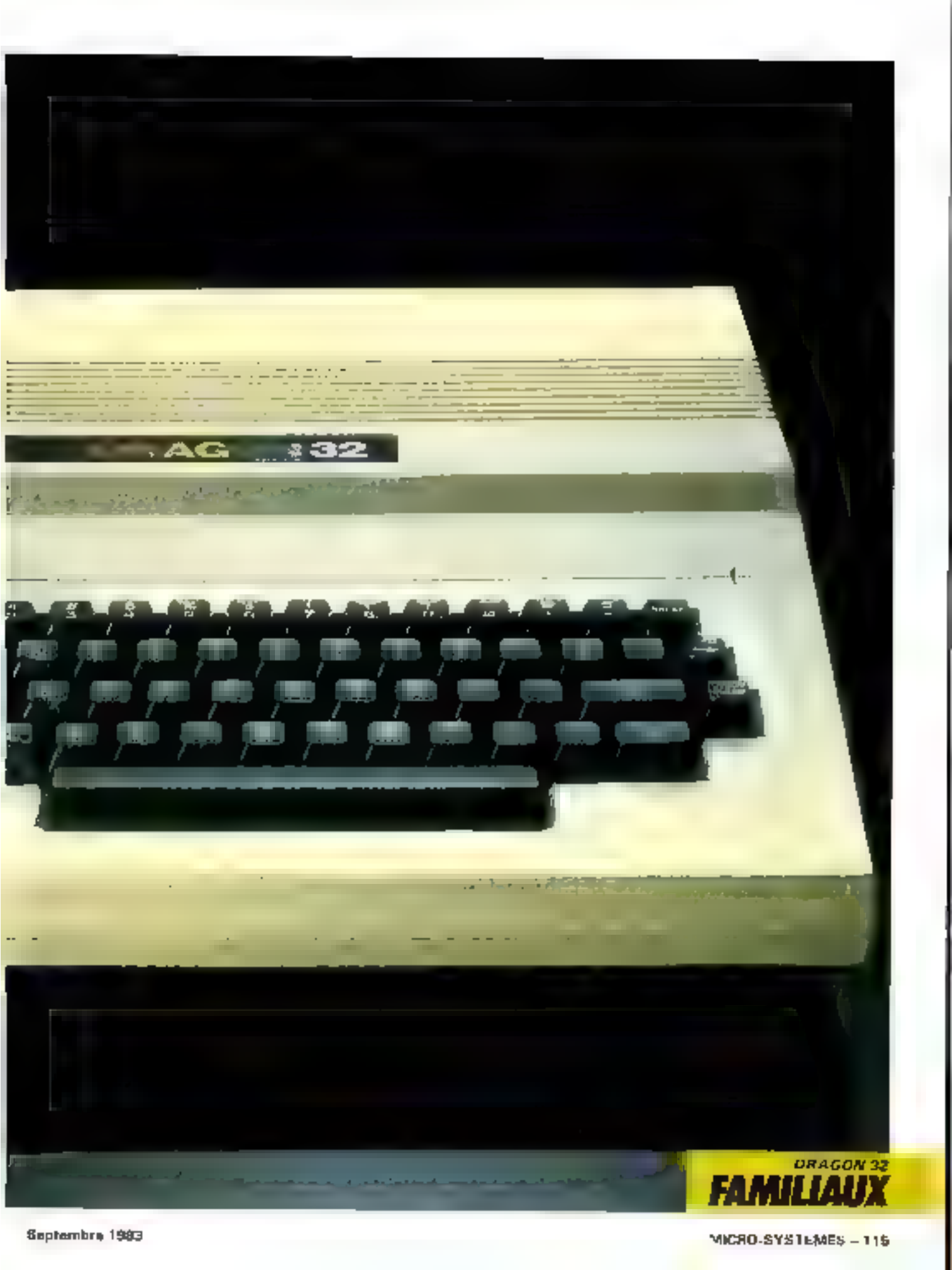
Pour un prix d'environ 3 000 F, le Dragon 32 dispose de nombreux atouts sur le marché pourtant disputé des ordinateurs familiaux. En effet, grâce à son véritable clavier mécanique et à son lecteur de disquettes, il est possible de disposer d'un système apte à la petite gestion, pour commerçants et artisans. De plus, les possibilités graphiques et sonores permettent au programmeur avancé d'envisager la création de jeux d'arcades et de rôles.

NOM :	Dragon 32
CONSTRUCTEUR :	Dragon Comp.
PAYS D'ORIGINE :	Grande-Bretagne
PRIX :	3 000 F
DISTRIBUTEUR :	Geni Computers, 15, rue Saint-Quentin, 75010 Paris. Tél. : 200.57.71.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	6809
Mémoire interne :	16 K-octets de mémoire morte, 32 K-octets de mémoire vive.
Clavier :	53 touches mécaniques Qwerty.
Écran :	Sorties vidéo et UHF. Affichage 16 lignes de 32 caractères. 5 modes graphiques dont haute résolution 192 x 256 pts.
Mémoire de masse :	Interface cassettes. Lecteur de disquettes 5" 1/4 de 250 K-octets.
Système d'exploitation :	Spécifique Dragon, OS9 et Flex en option.
Langage :	Basic Microsoft résident.





AG 32

DRAGON 32
FAMILIAUX

JUPITER ACE : le Forth tranquille



Depuis Clive Sinclair, il faut bien se rendre à l'évidence : nos regards doivent se tourner vers nos voisins d'outre-Manche pour trouver des micro-ordinateurs pleins de ressources à un prix accessible à un budget moyen.

Le dernier né de ce genre de systèmes est le Jupiter Ace, un micro-ordinateur dont le langage de programmation est le Forth.

Le maître d'œuvre du Jupiter Ace est un processeur bien connu dont les capacités et la fiabilité ne sont plus à démontrer : le Z-80A de Zilog.

La fréquence de l'horloge interne a été fixée à 3,25 MHz.

Un défaut, toutefois compréhensible en raison de son faible prix (1 140 F) : son habillage extérieur. Ce micro-ordinateur paraît bien ficelé dans son enveloppe de plastique blanc. Remarquons que la dissipation thermique est réalisée sans problème, une ventilation prolongée ne se soldant pas par un échauffement excessif, si courant sur d'autres machines.

Clavier et affichage

Le clavier, aux normes « Qwerty », comporte 40 touches codées ASCII II a, de plus, le grand avantage de posséder une alternative majuscule/minuscule. On notera, à ce sujet, que l'utilisateur se verra même accepter des commandes en minuscules par l'appareil. La plupart des touches (répétitives) sont à double, voire triple fonction, en deux ou trois modes possibles, ce qui troublera un peu l'esprit des débutants.

La conception du clavier est intermédiaire, située à mi-chemin entre les types mécaniques et sensibles.

Il en résulte un tapis caoutchouté d'utilisation peu pratique.

Le Jupiter Ace se connecte à un téléviseur du commerce, via sa prise d'antenne (pas de sortie vidéo prévue). L'affichage s'effectue sur 23 lignes de 32 caractères chacune. Les capacités graphiques de la version de base sont réduites à une basse résolution de 64 x 48 carrés.

10 touches disposent de caractères « semi-graphiques ». Si peut être relié à la plupart des lecteurs-enregistreurs courants.

Le bus d'extension de ce micro-ordinateur est, moyennant quelques modifications élémentaires, compatible avec celui du Sinclair ZX-81. Par ce biais, de nombreux périphériques du ZX-81 sont compatibles avec le Jupiter Ace.

Mémoire et extensions

En outre, ce système est équipé d'un synthétiseur musical. Les touches du clavier peuvent simuler à leur guise celles d'un piano. Les « musiciens » jugeront nécessaire l'adjonction d'un étage amplificateur.

En version de base, les 3 K-octets de mémoire vive peuvent sembler un peu justes à l'ache-

NOM : Jupiter Ace
CONSTRUCTEUR : Jupiter Castles LTD.
PAYS D'ORIGINE : Angleterre
PRIX : 1 200 F
DISTRIBUTEUR : Valric Laurens, 6, Rue Jules-Simons, 92100 Boulogne. Tél. : 603.07.50.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z-80 à 3,25 MHz
Mémoire interne :	3 Ko de mémoire morte, 3 Ko de mémoire vive extensible à 16 ou 48 Ko.
Mémoire de masse :	Cassettes audio
Clavier :	Mécanique Qwerty
Affichage :	23 lignes de 32 caractères, basse résolution de 64 x 48 points
Interfaces :	Bus d'extension
Langages :	Forth

teur éventuel si celui-ci ne connaît pas Forth.

Le langage est le seul exploitable sur Jupiter Ace ; c'est d'ailleurs là que réside l'originalité de cette machine.

La puissance du Forth, qui en fait un langage parmi les plus performants à l'heure actuelle, mérite que l'on s'y attarde quelques instants.

Logiciel

Le dictionnaire implanté en mémoire morte comprend 142 primitives (dup, drop, swap, etc.). Les principales qualités de ce langage sont d'une part ses faibles exigences en place mémoire et, d'autre part, sa vitesse d'exécution (presque comparable à celle d'un assembleur). Il permet à un programmeur habile de réaliser ses projets les plus utopiques.

Avec un minimum « d'effort(h) », le Jupiter Ace constitue un excellent outil d'initiation.

Le langage est le seul exploitable sur Jupiter Ace ; c'est d'ailleurs là que réside l'originalité de cette machine.

La puissance du Forth, qui en fait un langage parmi les plus performants à l'heure actuelle, mérite que l'on s'y attarde quelques instants.

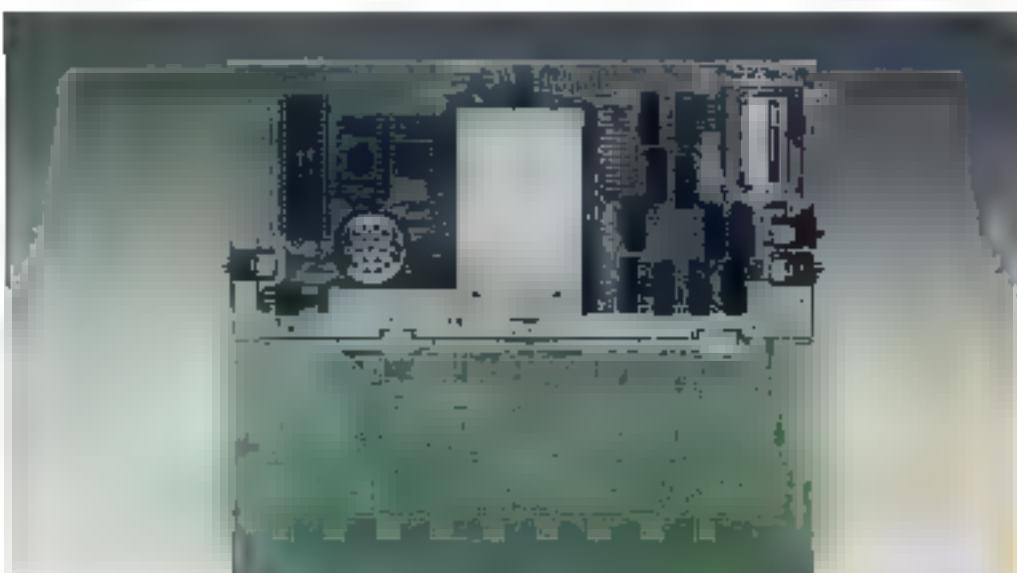
Le dictionnaire implanté en mémoire morte comprend 142 primitives (dup, drop, swap, etc.). Les principales qualités de ce langage sont d'une part ses faibles exigences en place mémoire et, d'autre part, sa vitesse d'exécution (presque comparable à celle d'un assembleur). Il permet à un programmeur habile de réaliser ses projets les plus utopiques.

Avec un minimum « d'effort(h) », le Jupiter Ace constitue un excellent outil d'initiation.

Conclusion

La récente arrivée de ce système ainsi que son langage en core peu connu en Europe expliquent la pénurie de logiciels. Espérons que ceux qui sont en préparation ne tarderont pas à nous parvenir.

Le manuel d'utilisation, l'écrimé en français par le distributeur, est d'un maniement aisé. Les explications qui s'y trouvent sont claires et complètes.



JUPITER ACE
FAMILIAUX

L'ORIC : encore un petit anglais tale



Sur le marché de la micro-informatique, il existe un créneau qui échappe aux géants, qu'ils soient américains ou japonais. Depuis Civo Sinclair, en effet, la majorité des petits systèmes pour amateurs éclairés provient d'outre-Manche.

NOM : Oric 1
PAYS D'ORIGINE : Grande-Bretagne
PRIX : 1.400 F pour la version 16 K-octets, 2.100 F pour la version 48 K-octets
SERVICE (APRES-VENTE) : Assuré par le revendeur
DOCUMENTATION : en français, selon distributeurs
REVENDEURS : nombreuses boutiques
DISTRIBUTEUR : ASN Diffusion, Z.I. La Haie Griselle, 94470 Boissy-Saint-Léger. Tél. : 599.22.22.

L'Oric 1, dans la lignée de ses aînés, offre beaucoup de qualités pour un prix inférieur à 1 500 F dans sa version la plus simple. Les Français s'en vont si bien rendu compte que les trois importateurs se sont trouvés dépassés par le succès de cette machine dès sa commercialisation.

Il se présente sous forme d'un boîtier rectangulaire de 28 x 17,5 cm (le format d'un bloc bureau) pour une épaisseur de 5,2 cm. La surface est entièrement occupée par le clavier. Les 57 touches mécaniques (beaucoup plus confortables que les touches sensibles habituelles sur les ordinateurs « bas

de gamme ») sont disposées sur un plan incliné selon les normes anglaises (Qwerty). En outre, toutes les touches utiles à la programmation sont présentes (escape, control...) et la barre d'espace est largement dimensionnée.

Le cœur de cette machine est le 6502, conçu pour équiper les

ordinateurs Apple, Commodore, Atari. Selon les versions, il adresse 16 ou 64 K-octets de mémoire interne. Dans le deuxième cas, seuls 48 K-octets sont accessibles à l'utilisateur, les 16 K-octets restant servant à stocker des programmes en langage machine par exemple. Un mémoire morte de 16 K-octets permet le stockage d'un Basic puissant de la société Microsoft, avec des possibilités graphiques.

Affichage

L'Oric 1 est prévu pour être connecté à un téléviseur couleur aux normes françaises par la prise Peritel. Cette prise existe sur tous les modèles récents, mais si le vôtre n'en dispose pas, l'un des importateurs propose un boîtier adaptateur SECAM pour environ 300 F.

L'affichage se fait sur 28 lignes/40 colonnes. Le jeu de caractères est aux normes ASCII, auquel il faut ajouter 80 caractères programmables par l'utilisateur.

Mais les principales qualités relèvent du domaine esthétique. Les possibilités graphiques et sonores de l'Oric 1 sont en effet remarquables.

En haute résolution, la définition est de 200 x 240 points, plus 1 ligne sur 40 caractères

au bas de l'écran. Le Basic de l'Oric 1 offre une palette d'ordres graphiques permettant de jouer sur la couleur du fond (8 couleurs), de l'affichage (8 couleurs), le clignotement, l'inversion vidéo.

De plus, il est possible de mixer du texte avec les dessins.

Son

Musicalement, un circuit spécialisé (un 8912 de General

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur :	6502 A
Mémoire interne :	16, 32, 64 K-octets, dont 48 K-octets utilisables dans cette dernière version ; non extensible
Affichage :	28 lignes de 40 caractères, 80 caractères programmables, haute résolution : 200 x 240 en 8 couleurs de fond et 3 lignes texte
Clavier :	Mécanique Qwerty, 57 touches, la redéfinition des caractères est possible, commandes de gestion curseur
Interfaces :	Cassette, parallèle Centronics, série Péritel
Mémoire de masse :	Cassette, lecteur de disque prévu
Langages :	Basic, Hexadécimal
Logiciel :	Encore peu de logiciels ont été développés sur cet appareil, en raison de sa jeunesse.

Instruments) pour la génération des sons explique les performances de ce système. Ce circuit peut créer les sons de 15 à

62 000 Hz (bien au-delà des possibilités de l'oreille humaine) sur trois voix, ce qui permet de modifier l'enveloppe des sons et donc d'imiter divers instruments. De plus, le Basic de l'Oric 1 comprend des instructions sonores dont le son n'échappera à personne : ZAP, EXPLODE, PING, SHOOT...

Le haut-parleur, muni d'un petit amplificateur, permet d'obtenir une reproduction sonore satisfaisante, mais les puristes pourront toujours contester l'Oric à leur échine Hi-Fi.

Extensions

Tout récent, l'Oric ne dispose pas encore de beaucoup de périphériques, mais présente déjà toutes les interfaces souhaitables : standard Centronics pour les imprimantes, bus d'adresses, de données, de contrôle.

Il sera donc possible de connecter de nombreuses extensions : minettes de jeu, lecteur de cassettes, unité de microdisquettes (déjà annoncées).

Logiciel

Le problème est le même pour les logiciels : la jeunesse de cet appareil ne lui permet pas de présenter une bibliothèque fournie. Mais nul doute que ses possibilités et son succès commercial inspireront les auteurs de programmes. De plus, lorsque les unités de microdisquettes seront disponibles, la puissance du Basic de Microsoft permettra d'envisager des applications dépassant le cadre des utilisations ludiques et familiales.



SANYO PHC 25: le japonais familial

Il est évident que les Japonais ne pouvaient être longtemps absents sur le marché de la micro-informatique familiale. C'est à la société Sanyo que revient le privilège de la première offensive avec le PHC 25, un petit système bien sympathique.

Ce qui surprend de prime abord, c'est la taille de cet ordinateur : le bloc clavier-unité centrale ne mesure que 30 x 36 x 3 cm et ne pèse qu'un kilo environ ! On est loin des dimensions habituelles de ce type de systèmes. De plus, le PHC 25 incorpore son alimentation : plus de branchements compliqués, le raccordement au secteur suffit.

La structure interne du PHC 25 est on ne peut plus classique. C'est en effet le mi-

croprocesseur 8 bits Z-80 qui équipe cet ordinateur. Il adresse 40 K-octets de mémoire interne répartis en 28 K-octets de mémoire morte, 16 K-octets accessibles à l'utilisateur et 6 K-octets de mémoire vidéo. Le Basic stocké en mémoire morte, est une version étendue (intégrant les instructions IF, THEN, ELSE, les PEEK et les POKE), ce qui permet d'utiliser le PHC 25 pour l'initiation à la programmation.

Clavier et affichage

Le clavier est aux normes Qwerty, et dispose de 56 touches mécaniques très fonctionnelles. Les touches de fonctions « quatre », de gestion de curseur et de commande sont différenciées par une coloration orange des plus agréables.

Le raccordement au téléviseur couleur est prévu par l'intermédiaire d'un câble muni de

NOM : PHC 25
CONSTRUCTEUR : Sanyo
PAYS D'ORIGINE : Japon
PRIX : 2 500 F
DISTRIBUTEUR : Sanyo, 8, rue Léon-Hurmel, 92100 Antony.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z-80
Mémoire interne :	40 Ko, 28 Ko de mémoire morte, 16 Ko accessibles à l'utilisateur, 6 Ko mémoire vidéo
Clavier :	56 touches mécaniques Qwerty, 4 touches de fonctions
Écran :	Sortie Péritel, affichage de 16 lignes de 32 caractères, haute résolution graphique 192 x 256, quatre ou huit couleurs
Mémoire de masse :	Magnétophone à cassettes standard
Langage :	Basic
Logiciels :	Gestion familiale (crédit, aménagement, budget...), jeux (Othello, casse-briques, aloussage...)

prises Péritel. Le petit problème de réglage des fréquences images est désormais résolu par le constructeur. L'affichage se fait sur 16 lignes de 32 ou 16 caractères, en 4 ou 8 couleurs. La définition en mode graphique est de 192 x 256 points. Mais pour un système si vocalement familial, on ne peut que regretter l'absence de générateur de son, en version de base. Il est en effet nécessaire de

connecter un haut-parleur externe optionnel, si l'on veut profiter du bruitage des jeux.

Quelques logiciels

La sauvegarde des programmes est assurée par des cassettes magnétiques standards pour tout magnétophone. Sanyo propose une petite bibliothèque de logiciels typique des applications des systèmes familiaux : programmes de gestion familiale (calcul de crédit, calcul d'amortissement, budget...) et jeux (Othello, casse-briques, aloussage...). Les possibilités offertes par l'unité centrale permettent d'envisager des applications semi-professionnelles (comptabilité de petit commerce, par exemple), mais il faudra attendre pour cela des logiciels adaptés.

Des concurrents sérieux

Le prix de vente du PHC 25 se place face aux petits systèmes venus d'Angleterre : One 1, Spectrum et Dragon 32 par exemple. Malgré ses qualités, cet ordinateur aura certainement des difficultés à s'imposer devant de tels adversaires. D'autant plus que l'absence de générateur de son en version de base, et le peu de logiciels disponibles actuellement sont autant de handicaps dans une compétition déjà rude.



**SANYO PHC 25
FAMILIAUX**

SPECTRUM: Sinclair récidive

Clive Sinclair est le concepteur célèbre du ZX 81 (400 000 exemplaires vendus dont 100 000 en France). Le nouveau-né bénéficie de nombreux avantages par rapport à son prédécesseur : couleur, sons et clavier mécanique.

Le Spectrum ne renie pas sa filiation avec le best-seller anglais et semble avoir été conçu pour combler les défauts de son prédécesseur.

Architecture interne

Le Spectrum fonctionne avec le microprocesseur 8 bits dont la qualité a sans doute contribué au succès du ZX 81. La mémoire morte de 16 K-octets intègre le moniteur, l'interpréteur Basic, le système d'exploitation et le logiciel pour l'interface RS-232C. Mais le Spectrum innove en ce qui concerne la mémoire vive : celle-ci est en effet de 16 K-octets dès la version de base, et peut être portée à 48 K-octets

par adjonction d'une carte RAM supplémentaire. Cette augmentation de la capacité mémoire accessible à l'utilisateur est caractéristique de l'évolution de la micro-informatique de loisir, avec l'augmentation des connaissances vient l'ambition de réaliser des programmes plus longs et plus élaborés.

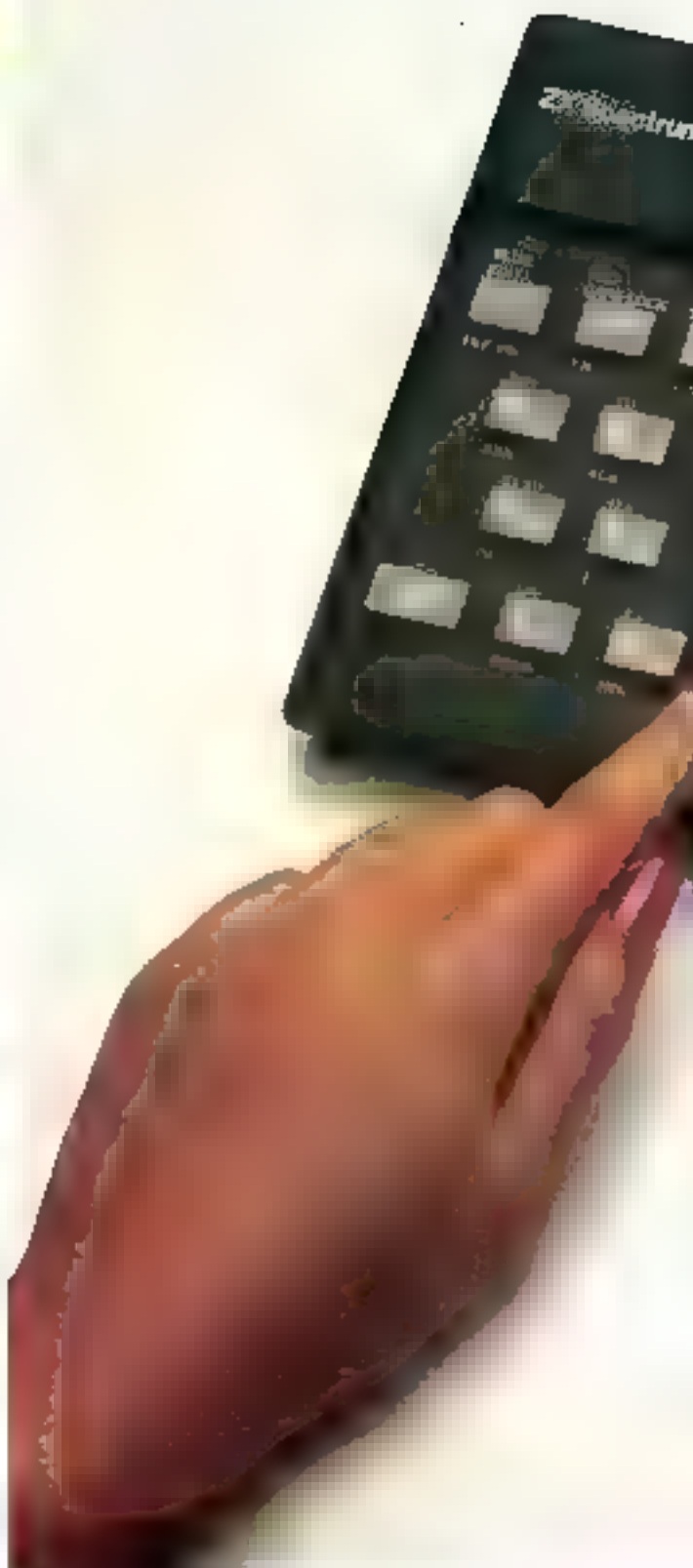
Des possibilités sonores et graphiques

Le Spectrum est conçu pour être connecté à un téléviseur couleur soit par la prise antenne pour les T.V. au standard PAL, soit par l'intermédiaire d'une prise Péritel. L'écran affiche 24 lignes de 32 caractères et propose une haute résolution graphique de 192 x 256 points en huit couleurs. Le Basic du Spectrum dispose à cet effet d'instructions spécifiques permettant de tracer lignes, cercles et arcs, et de modifier la couleur du fond et de l'affichage. Un générateur de sons exploite un haut-parleur intégré. Sa principale caractéristique est son exceptionnelle « tessiture » puisqu'il couvre près de 10 octaves.

NOM :	Spectrum
CONSTRUCTEUR :	Sinclair
PAYS D'ORIGINE :	Grande-Bretagne
PRIX :	1 980 F
DISTRIBUTEUR :	Bibaco International, 28, avenue de Moussy, 75008 Paris. Tél. : 359.72.58.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z8013 (SME)
Mémoire interne :	16 K-octets de mémoire morte, 16 K-octets de mémoire vive extensible à 48 K-octets
Clavier :	Mécanique Qwerty, 40 touches répétitives.
Ecran :	Couleur via Péritel ou antenne. Affichage 24 lignes de 32 caractères. Haute résolution graphique 192 x 256 points en 8 couleurs.
Mémoire de masse :	Interface système incorporée. Lecteur de disquettes 2,5" de 500 K-octets.
Système d'exploitation :	Spécifique Sinclair
Langages :	Basic, Pascal, Assembleur, Fort et Basic compilé.
Interface :	RS 232C





Des améliorations notables

Bien qu'inspiré du ZX 81, le Spectrum dispose donc de caractéristiques nettement supérieures. On remarquera notamment le clavier ASCII dont la membrane sensible a été abandonnée au profit de touches répétitives « pseudomécanisées ». Mais l'encombrement réduit du Spectrum a nécessité une fois de plus de doter chacune des quarante touches de plusieurs significations (jusqu'à 5), ce qui ne facilitera pas la frappe rapide.

Autre innovation particulièrement appréciable, le Spectrum peut être équipé de lecteurs de microdisquettes. Celles-ci, de conception originale, mesurant 2,5" et permettent le stockage de 100 K-octets avec une vitesse de transfert de 16 K-octets par seconde !

Ces disquettes ne sont pas encore disponibles en France, mais Sinclair a considérablement amélioré l'interface cassette du ZX 81. En particulier un signal d'intensité en début d'enregistrement permet un réglage aisé du volume. A chaque enregistrement le nom est inscrit sur la bande ce qui facilitera la relecture. Les différentes opérations — appel, recherche, chargement — sont visualisées sur l'écran, soit par des messages en clair, soit par des changements de couleurs.

Conclusion

Proposé à un prix attractif (1 900 F), le Spectrum dispose donc de nombreux atouts pour séduire la clientèle des « babyistes ».

Eh-ce dire pour autant qu'il va connaître la même prestigieuse carrière que son prédécesseur ? Peut-être pas, car le marché de la micro-informatique familiale a évolué et, si le ZX 81 était sans concurrent, il n'en est pas de même pour cette nouvelle machine.

Toutefois, le Spectrum bénéficie d'un avantage indéniable : la réputation de son concepteur

SPECTRUM SINCLAIR
FAMILIAUX

TEXAS INSTRUMENTS

TI 99/4A:

le seul micro-ordinateur familial 16 bits

Devant la vague des microsystèmes à usage familial, les différents constructeurs mondiaux ont commencé à produire chacun leur modèle. Pour sa part, le géant de la calculerie (entre autres) Texas Instruments, a voulu réaliser une performance en ce domaine. Le fruit de ces cogitations est le TI 99/4A.



De l'avis général, le TI 99/4A est le plus esthétique de sa catégorie. Il est vrai que le bloc qui le constitue est d'une ligne résolument futuriste, avec un magnifique habillage - acier poli - et noir brillant.

Il est certain que son apparence extérieure ainsi que l'excellente qualité des programmes de démonstration ont fait beaucoup pour son adoption dans de nombreux foyers français.

Un microprocesseur Texas Instruments

Mais qu'est-ce que ce bellâtre a dans la tête ? Un gros cerveau. Il s'agit en effet d'un microprocesseur de chez Texas Instruments : le TMSX 9900. D'aucuns seront surpris de re-

trouver un tel composant sur un modèle si grand public. Il fait du TI 99/4A un des précurseurs de la vague des micro-ordinateurs 16 bits.

Il gère 26 K-octets de mémoire morte, dont 4 K-octets pour le moniteur et 4 K-octets pour l'interpréteur Basic, auxquels il convient d'ajouter 16 K-octets de mémoire vive extensibles à 56 K-octets.

Le clavier de 48 touches est aux normes anglo-saxonnes Qwerty. Il dispose de onze touches de fonctions programmables, celles-ci étant également les touches numériques. Plusieurs masques personnalisés sont fournis avec la machine pour identifier les fonctions qui leur ont été allouées.

Il faut reconnaître que ce clavier est d'un usage très commode et peu fatigant.

Lip Basic fait

Tous ces points positifs laissent présager une machine particulièrement agréable d'utilisa-

tion. Mais un informaticien risquerait fort d'éprouver une certaine déception. Un processeur 16 bits étant gage de rapidité, on aurait pu s'attendre à des performances remarquables. Eh bien, si n'en est rien : le TI 99/4A est même un peu plus lent que beaucoup de ses concurrents, en version de base. Ceci est certainement dû à l'interpréteur Basic, d'autant plus que le module « Basic étendu » semble nettement plus rapide. En outre, les instructions du



NOM :	TI 99/4A
CONSTRUCTEUR :	Texas Instruments
RIX :	Environ 2 000 F en version de base
DISTRIBUTEUR :	Texas Instruments France, 8-10, rue Morane-Saulnier, B.P. 67, 78141 Vélizy Cédex. Tél. : 946.97.12.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

microprocesseur :	TMS 9900 16 bits.
Mémoire morte :	26 Ko de mémoire morte - 16 Ko de mémoire vive extensible à 56 Ko
Mémoire de masse :	Cassettes standards. Disques souples 5 1/4 de 80 Ko. Modules de mémoire préprogrammés de 6 à 30 Ko
Clavier :	Qwerty, 48 touches mécaniques.
Affichage :	24 lignes de 32 caractères. Haute résolution 192 x 256 points, 16 couleurs disponibles
Logiciels :	Beaucoup de logiciels de jeux ou d'enseignement. A noter, le très beau « Music maker » générateur musical et graphique



Basic initial suit d'une écriture lourde, très onéreuse en espace mémoire.

L'affichage, en revanche, est d'excellente facture et permet toutes les combinaisons possibles de 16 couleurs, que ce soit en mode texte avec 24 lignes de 72 caractères, ou en graphique haute résolution de 192 x 256 points. La qualité de l'image est encore accentuée par l'emploi de la prise péritélévision livrée avec la version de base.

Un excellent générateur si-

more sur cinq octaves vient compléter une panoplie de capacités aussi indispensables qu'attrayantes sur un appareil destiné au grand public.

La sauvegarde des programmes s'effectue habituellement sur un magnétophone à cassettes standard et ne présente aucun problème particulier. Il est possible de connecter un lecteur de disquettes 5 1/4 de 89 K-octets de capacité de stockage. Il existe également un autre type de mémoire de masse (matheu-

reusement unidirectionnel) très original - des programmes peuvent être implantés sur des modules enfilables, ce qui revient à étendre la mémoire morte de 6 à 30 K-octets.

Il existe de nombreux logiciels développés sur ce système (environ un millier), mais peu d'entre eux sont disponibles en France à l'heure actuelle.

Conclusion

Le Texas Instruments reste encore un bon outil d'initiation,

mais c'est équipé du Basic étendu et surtout de l'excellent TI Logo qu'il donne toute la mesure de ses possibilités. Malheureusement, cette configuration n'est plus compétitive face à la concurrence et le destine surtout à l'enseignement. Notons que la version de base coûte environ 2 000 francs.



THOMSON TO 7: le familial français

Le Thomson TO 7 représente en effet la seule carte française sur le marché de la micro-informatique domestique, largement dominée par les appareils américains ou japonais.

Double originalité de ce système : si la création est 100 % française, le logiciel l'est aussi ! La conception et la diffusion des programmes est placée sous l'égide d'un grand de l'édition scolaire : Nathan.

Son profil en biseau lui confère une ligne élégante, compensant une longueur inhabituelle due à l'intégration d'un lecteur de cartouches programmes.

Malgré l'aspect un peu fragile du boîtier plastique, Thomson en garantit la solidité par l'utilisation d'une résine synthétique renforcée à la fibre de verre.

Autour d'un 8 bits bien connu...

C'est un microprocesseur 8 bits bien connu des lecteurs de Micro-Systèmes qui équipe le TO 7, puisqu'il s'agit d'un 6809 comme pour le Vegas.

Une carte logique particulièrement singère (scrigraphie,

circuits multicouches, et 78 circuits intégrés) comporte 28 K-octets de mémoire vive. Un petit module de mémoire morte gère le système d'exploitation des cartouches Memo 7.

La mémoire accessible à l'utilisateur n'est que de 8 K-octets, les 20 K-octets restants devant être réservés au logiciel et à la mémoire d'écran.

En option, le constructeur propose une extension portant la capacité utilisateur à 32 K-octets.

On ne peut que féliciter la firme Thomson du soin apporté à la réalisation technologique de cette machine.

L'a clavier sonorisé

Paint noir : le clavier sensible ne semble pas permettre une saisie rapide des données. Une frappe un peu appuyée des touches est nécessaire pour autoriser l'enregistrement de la commande, le réglage de la sensibilité ayant été guidé par un souci de robustesse.

Heureuse initiative cependant, la sonorisation des touches dispense l'utilisateur de la vérification continue de l'affichage. Il est dommage que la touche Shift, si certainement employée, ne soit pas dotée du même « bip » d'accompagnement.

Les touches sont répétitives, ce qui, allié à un seuil de sensibilité élevé, cause parfois de désagréables phénomènes de rebond (plusieurs caractères générés par la frappe d'une seule touche).

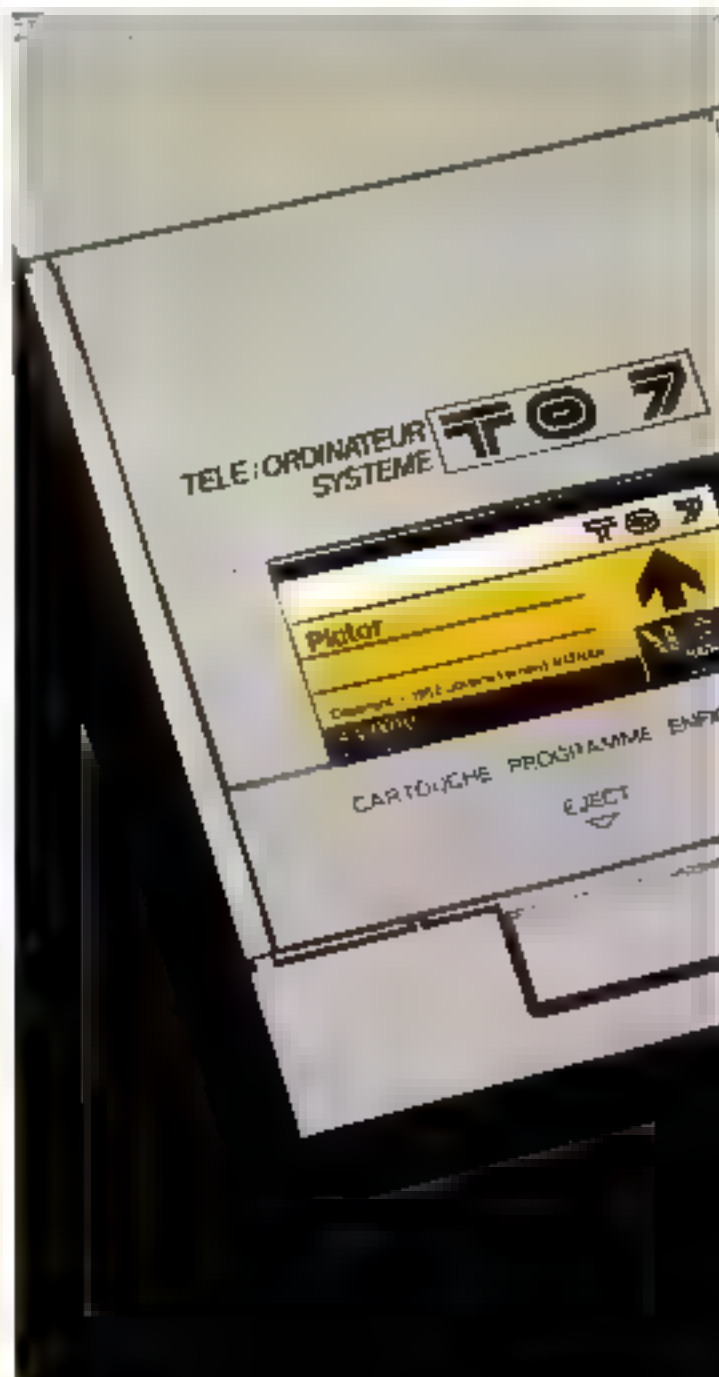
Sur un clavier français, doté de l'alternative majuscule/minuscule, il est déplorable que l'accentuation des caractères nécessite de trois à cinq manipulations successives. On aurait pu attendre une meilleure solution de la part d'un constructeur français, alors que des systèmes étrangers commercialisés

en France ont résolu ce problème de façon simple et élégante.

Une version sans doute destinée à l'exportation et disponible aux normes « Qwerty » est proposée par Thomson.

Affichage

La sortie vidéo est prévue sur téléviseur couleur par l'intermédiaire d'une prise Péritel. Les malheureux propriétaires de téléviseur qui n'ont pas l'adaptation Péritel devront faire l'achat d'un codeur-modulateur



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	6809 (N/Texas)
Mémoire interne :	Mémoire vive de 28 K-octets extensible à 32 K-octets pour l'utilisateur
Affichage :	25 lignes de 40 caractères. Majuscules et minuscules accentuées. Haute résolution 320 x 200 points selon 3 couleurs
Clavier :	A membrane, 57 touches dont 4 de gestion du curseur
Interfaces :	Magnétophone, série RS 232 C, parallèle Centronics
Extensions :	4 logements pour extension mémoire, contrôleur de communication, etc.
Mémoire de masse :	Cartouches - Memo 7, cassettes audio standards, lecteur de disquettes (70 Ko)
Langages :	Basic et Logo
Logiciels :	Développés en collaboration avec : Nathan-Feux, initiation à la programmation, usage domestique, etc.

pour lequel une prise d'alimentation 12 V est prévue à l'arrière du boîtier.

L'affichage est réalisé soit en mode texte (26 lignes de 40 caractères), soit en mode graphique sur 320 x 200 points, le tout selon 8 couleurs.

Logiciel et extensions

Tout le logiciel est disponible sur les cartouches « Memo 7 ». Une d'entre elles est nécessaire à la pleine utilisation du TO 7 : le Basic Microsoft. C'est un dé-

rivé de la version 5.1 adapté au TO 7. Outre les commandes dérivées classiques, on notera un peu d'instructions graphiques permettant de jouer sur les couleurs de l'affichage, du fond, et de dessiner, le tout jumelé avec des commandes sonores dirigeant un synthétiseur musical.

Ainsi décrit, le TO 7 ne serait qu'un ordinateur familial parmi tant d'autres : mais ce n'est pas le cas. En effet, dès la version de base, un crayon optique est disponible.

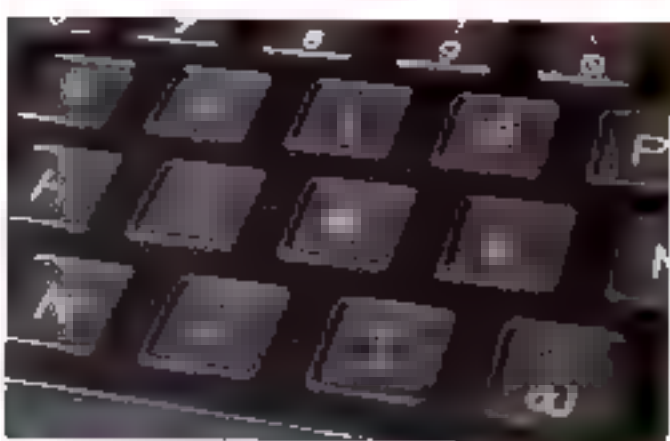
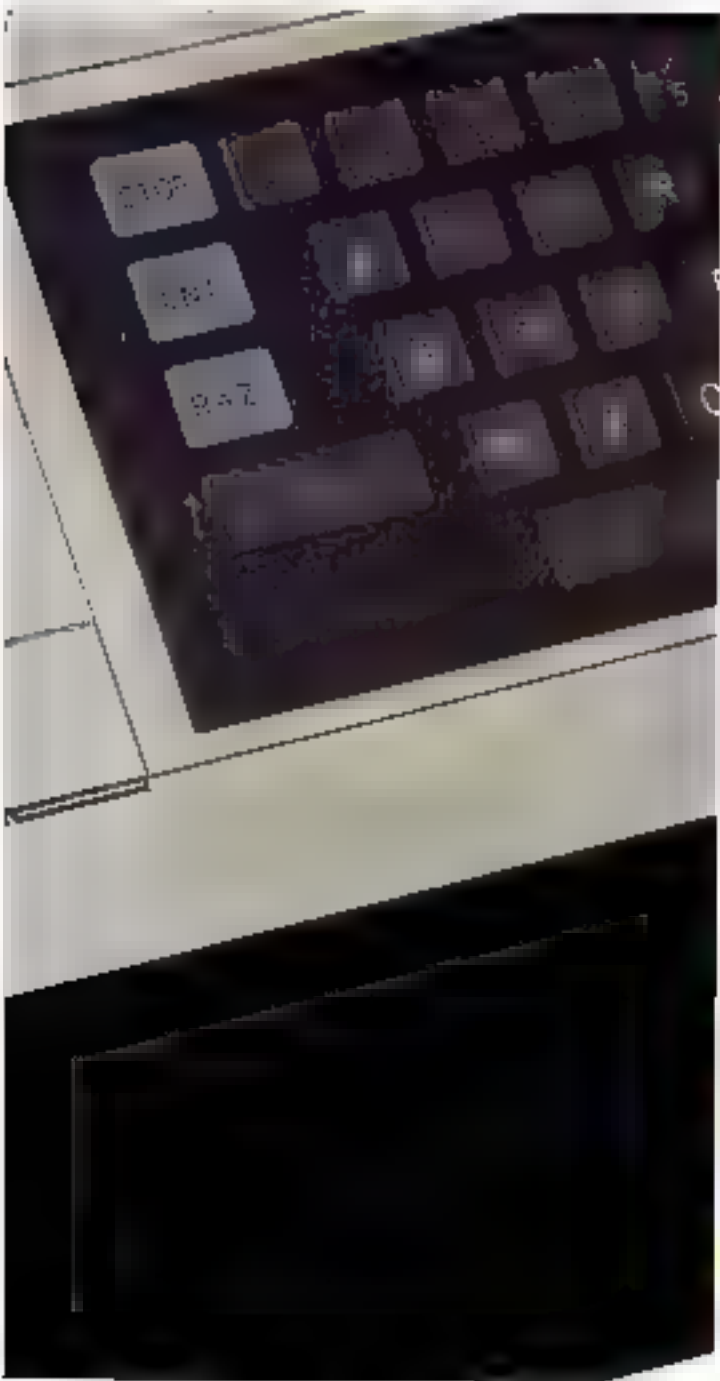
A l'aide de quelques instructions Basic, il est possible de

NOM :
CONSTRUCTEUR :
PAYS D'ORIGINE :
PRIX :
DISTRIBUTEUR :

Thomson TO 7
Thomson France
France
Prix unitaire 3 200 F
Thomson France, 173, bd Haussmann, 75008 Paris, Tél. : 561.96.00.

dessiner sur l'écran. Si l'idée est intéressante, la finesse graphique n'est pas à la hauteur. Un logiciel spécifique, Pictor, permet de tracer la quantessence de cette extension, très amusante pour les enfants.

Quatre connecteurs sur la face arrière de l'appareil permettent d'associer divers périphériques, mais attention : l'attente est de règle : seuls les modèles Thomson y sont adaptables.



THOMSON TO 7
FAMILIAUX

COMMODORE VIC 20: la micro informatique «grand public»

Le VIC 20 en version de base constitue un excellent outil d'introduction à la micro-informatique et cela pour un investissement raisonnable.

Le secret de sa réussite repose sur une architecture interne classique et fiable.



L'unité centrale se présente sous la forme d'un bloc compact et élégant d'un encombrement moyen.

Son clavier est constitué de 62 touches auxquelles s'ajoutent 8 fonctions programmables sur 4 touches séparées, constituant ainsi un ensemble agréable à utiliser.

On notera la présence de nombreuses fonctions graphiques ou semi-graphiques précé-



dés (symboles cœur, trèfle, pique, etc.) et des habitudes fonctionnelles d'édition.

Ce clavier de type « Qwerty », dû à sa conception américaine (Commodore), a l'avantage de posséder les caractères minuscules et majuscules.

Il est important de souligner qu'un aussi grand nombre de fonctions générées par une même touche pourra éventuellement dérouter les utilisateurs habitués à plus de simplicité.

Un ensemble évolutif

La capacité mémoire, qui se répartit en 20 K-octets implantés en ROM et 5 K-octets de mémoire vive (extensibles à 12 Ko) est suffisante pour des applications pédagogiques et familiales, pour lesquelles ce micro-ordinateur a été conçu.

On remarquera, malgré tout, le fait que la mémoire vive accessible à l'utilisateur se réduit à 3,5 K-octets, ce qui oblige l'acheteur à envisager rapidement l'acquisition d'une exten-

sion mémoire, la version de base (5 Ko) étant un peu juste pour la programmation en langage Basic.

Il est évident que doté de toutes les extensions nécessaires à un système performant, le VIC 20 est une machine nettement plus onéreuse qu'il n'y paraît de prime abord.

Comme la plupart du matériel informatique à usage familial, celui-ci peut être connecté soit à un moniteur vidéo, soit à un téléviseur couleur (standard PAL).

Les utilisateurs français devront prévoir l'achat d'un adaptateur SECAM (PS 2000) s'ils désirent visualiser leurs programmes en couleur sur leur téléviseur (environ 1 000 F).

L'affichage est réalisé sur 23 lignes de 22 colonnes, avec une haute résolution graphique de 299 776 points.

Le système dispose en version de base de 16 couleurs, et il est possible de redéfinir les caractères.

Le VIC 20 soutient, en outre, un générateur musical (alta,

ténor, soprano, bruits blancs) dont le volume sonore est commandé par le logiciel.

Le logiciel

Le langage résident est un Basic étendu, comportant la plupart des instructions classiques. Il est compatible, à quelques détails près, avec celui des autres modèles de la gamme Commodore.

L'utilisateur de ce micro-ordinateur peut avoir accès à un langage très évolué, rapide, mais surtout économique en place mémoire, le Forth, disponible sur le marché sous forme de cartouche.

La sauvegarde des programmes s'effectue initialement sur cassettes magnétiques standards, par le biais d'une interface intégrée sur un lecteur/enregistreur Commodore.

L'utilisation de tout autre magnétophone est exclue.

De nombreux périphériques peuvent être connectés au VIC 20 : interface RS 232 C, cartouches d'extension mémoire, manettes de jeux, imprimante, lecteur de minidisques souples 5 pouces 1/4, etc. Notons que l'imprimante et les floppies sont connectés directement au micro-ordinateur, ce qui est rare.

Conclusion

La grande force du VIC 20 réside dans sa bibliothèque de logiciels bien remplie, que ce soit des utilitaires ou des jeux, disponibles en version cassettes ou en version disquettes.

Les prix de ces logiciels varient de 200 à 500 F, selon le type et la complexité.

La documentation fournie avec l'appareil et les différents périphériques est suffisamment claire et abondante pour une utilisation immédiate du micro-ordinateur.

Il existe, de surcroît, un nombre grandissant d'ouvrages traitant du VIC 20 qui permettront à son propriétaire de s'initier à la programmation et de parvenir ainsi à une bonne maîtrise de son micro-ordinateur.

Le VIC 20 est garanti un an, le service après-vente étant assuré par les revendeurs.

NOM :	VIC 20
CONSTRUCTEUR :	Commodore
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	2 500 F.
DISTRIBUTEUR :	Procomp, 19-21, rue Mailleurin-Régaler, 75016 Paris. Tél. : 306.82.02.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	6501
Mémoire interne :	20 Ko de mémoire morte, 5 Ko de mémoire vive (extensible à 12 Ko)
Clavier :	62 touches Qwerty, 8 touches de fonctions
Affichage :	Téléviseur couleur PAL, Adaptateur SECAM (1 000 F) Affichage de 23 lignes de 22 caractères. Haute résolution de 299 776 points en 16 couleurs.
Mémoire de masse :	Magnétophone à cassette (interface standard) type Commodore. Disquettes 5" 1/4 en option.
Système d'exploitation :	Spécifique Commodore
Langages :	Basic résident, Forth en cartouche.
Logiciels :	Nombreux logiciels spécifiques, jeux, applications familiales et enseignement.

COMMODORE VIC 20
FAMILIAUX

SINCLAIR ZX-81: le départ de l'informatique «grand public»



On n'avait pas encore eu l'occasion de voir un tel phénomène en informatique. D'habitude, les produits électroniques nouveaux qui déferlent de par le monde sont japonais ; mais cette fois, ce sont nos voisins les Anglais qui ont lâché une bombe, et quelle bombe : un vrai ordinateur pour moins de 600 F.

D'ores et déjà, Sinclair est entré dans la légende, au même titre qu'IBM, Apple et Tandy.

Plus d'un million de ZX-81 sont en service dans le monde, et sont utilisés par toutes les classes sociales, tous les creux de métier ; cette petite machine noire donne le goût de l'informatique à un nombre sans cesse grandissant de néophytes.

Et le reste encore sans expérience dans sa catégorie et cette suprématie semble bien partie pour durer encore quelques années.

Un ordinateur « ouvert »

Les raisons de ce succès sont évidentes ; outre son prix particulièrement bas, le ZX-81 est l'antithèse des systèmes figés : il se prête aussi bien aux « bricolages » les plus sophistiqués qu'à l'extension à outrance pour parvenir (presque) au niveau professionnel. Il n'est pas cependant exempt de défauts, mais étant le seul à atteindre une telle diffusion, tout le monde le programme...

Les « fanatiques » du Sinclair

ont bien souvent débüté en informatique grâce à lui et le perfectionnent au fur et à mesure de leurs progrès. Ceci est permis par le fait que les extensions possibles sont toutes d'un prix de revient défilant toute concurrence.

Un système simple et extensible

Le ZX-81 se présente sous la forme d'un boîtier noir de petite dimension et d'un poids très réduit. Il est construit autour du microprocesseur Z-80 de Intel très fiable et très performant.

Il dispose de 1 K-octet de mémoire vive extensible à 64 K-octets par modules de 16, 32 ou 48 K-octets (la rallonge

16 K-octets coûte environ 400 F).

Sur une machine aussi bien marché, on ne pourrait pas s'attendre au clavier mécanique de 100 touches ergonomiques des micro-ordinateurs professionnels. Nous avons affaire ici à l'autre extrême en cette matière. Il s'agit d'un clavier parfaitement lisse où la « frappe » est enregistrée lorsqu'une petite pression est exercée sur la fine membrane plastifiée. Ce dispositif fonctionne, mais il est souvent nécessaire d'appuyer deux fois, voire trois, sur une touche pour la valider, à cause du manque de précision de ce procédé. Il faut noter toutefois que ces 40 touches sont autorépetitives et qu'elles possèdent plusieurs codes facilitant ainsi la frappe des programmes en Basic.

Une sortie LHF assure l'affichage sur un téléviseur noir et blanc standard. Elle permet de visualiser 23 lignes de 32 caractères, mais la haute résolution graphique n'est pas accessible à l'origine. Cependant, pour 400 F environ, il est possible de faire l'acquisition d'une carte graphique (qui n'est pas d'origine Sinclair) d'un emploi relativement complexe qui ne fonctionne qu'avec un ZX-81 disposant d'au moins 16 K-octets de mémoire vive.

Il est, à l'heure actuelle, possible d'y connecter à peu près n'importe quel périphérique, du convertisseur analogique/digital au générateur sonore, en

passant par l'imprimante ou le clavier mécanique. Le seul langage implanté sur le ZX-81 est un Basic comportant la plupart des fonctions classiques, mais qui ne rentre pas dans la classe des Basic de haut niveau. Il est tout de même largement suffisant pour un usage courant.

Des micro-disques sont annoncés

Les logiciels pour le ZX-81 sont maintenant largement développés et le prix des cassettes de programmes est de l'ordre de 400 à 150 F. Notons que ceux-ci devraient être bientôt disponibles sur disquettes, puisque Sinclair annonce la prochaine commercialisation d'un lecteur de microdisques souple, bon marché, comme il se doit.

Conclusion

Le Sinclair ZX-81 est vraiment un merveilleux outil d'initiation qu'il faut conseiller à toute personne désirant savoir si la micro-informatique est susceptible de l'intéresser.

Même les amateurs « éclairés » peuvent y trouver de l'intérêt à condition d'y ajouter quelques extensions (mémoire par exemple) pour lui donner une puissance suffisante.

NOM :	ZX-81.
CONSTRUCTEUR :	Sinclair.
PAYS D'ORIGINE :	Angleterre.
PRIX :	850 F monté, 600 F en kit.
IMPORTATEUR :	Direco International, 30, av. de Messine, 75008 Paris, Tél. : 359.72.50.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 80
Mémoire interne :	1 K-octet de mémoire vive (externement possible de 16 à 64 K-octets, à K-octets de mémoire morte).
Clavier à membrane :	40 touches, 91 fonctions.
Ecran :	Sortie LHF sur prise antenne. Affichage 23 lignes de 32 caractères, caractère semi-graphiques.
Mémoire de masse :	Cassettes audio.
Interface :	Bus d'extension.
Logiciel :	Nombreux logiciels sur cassettes.

SINCLAIR ZX-81
FAMILIAUX

AVC 777: un « tout petit » sous CP/M

*La réputation des
Japonais en matière de
miniaturisation n'est plus
à faire. Aussi n'est-il
guère surprenant que le
micro-ordinateur
AVC 777 provienne de
l'Empire du Soleil-Levant.*



Des dimensions très réduites

L'AVC 777 tient dans un étui-
tranché-casse. Les cotés exactes
sont 356 mm de largeur,
175 mm de profondeur, et
122 mm de hauteur. Ces chiffres
sont d'autant plus éton-

nants quand on sait que, sous ce
faible volume, se cache un en-
semble complet, comprenant
même une imprimante ! Il faut
néanmoins remarquer que si la
taille est exceptionnelle, le
poids de 11 kg le rend comparable
aux autres micro-ordinateurs
portables.



NOM : AVC 777
CONSTRUCTEUR : Ayat
PAIS D'ORIGINE : Japon
PREX : 57 000 F
DISTRIBUTEUR : AK-Electronique, 20-22, rue des
Quatre-Frères-Beignol, 75015 Paris.
Tél. : 575.53.53.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 8014 M817
Mémoire interne :	64 Ko.
Clavier :	Trois versions Azerty.
Ecran :	Monochrome vert de 13,9 cm Affichage texte de 24 lignes de 80 caractères
Interface :	Bus Standard intégré
Mémoire de masse :	Disquettes 5 1/4 de 800 Ko
Système d'exploitation :	CP/M
Langages :	Basic, Fortran, Cobol (sans CP/M)
Logiciels :	Tout logiciel sous CP/M

Un concurrent d'Osborne

L'architecture interne est re-
grettablement semblable à celle
du panier de la micro-informa-
tique portable, l'Osborne 1.
Le même microprocesseur, très
répandu, il est vrai, puisqu'il
s'agit du Z 80 de Zilog, adresse
la même mémoire interne
64 Ko et fonctionne à la
même fréquence (4 MHz).
C'est évidemment le système
d'exploitation CP/M qui a été
retenu, pour sa vaste gamme de
logiciels utilisables.

Une apparence séduisante

Aucun reproche ne saurait
être fait quant à la présentation
de ce système : tous les détails
sont en effet particulièrement
soignés.

Trois versions du clavier sont
disponibles. La plus élaborée
comprend 81 touches. La zone
alphabétique adopte la disposi-
tion française Azerty et le pavé
numérique déporté favorisera la
saisie de données comptables.

Le moniteur vidéo monochro-
me (vert) est de dimensions
particulièrement réduites, puis-
que la diagonale ne mesure que
14 cm. L'affichage de 24 lignes
de 80 caractères ne veut pas
compte du confort de l'utilisa-
teur. Une lecture de longue
durée est, en effet, réellement
éprouvante.

L'atout majeur de
l'AVC 777 est de proposer une
imprimante incorporée sur le
sommet du coffret. Il s'agit
d'un modèle thermique utilisant
un papier de 13 cm de large
permettant l'édition des 80 ca-

ractères par ligne de l'affichage
vidéo. Là encore, la compacité
se paye au prix de la fiabilité.

Une mémoire d'éléphant

Le stockage des données et
programmes est prévu sur des
disques souples de 5 1/4, d'une
capacité de 800 Ko-octets cha-
cun. Doté d'une unité double,
l'AVC 777 dispose donc de
1,2 Mo de mémoire de masse
en ligne. De plus, une interface
série standard assure la
connexion d'autres unités de
disquettes, ainsi que de disques
durs.

Un prix élevé

L'AVC 777 constitue indénia-
blement une réussite techno-
logique, et laisse présager des
possibilités de la miniaturisa-
tion des micro-ordinateurs.
Mais l'opportunité commerciale
de ce système semble sujette à
caution. Malgré la capacité de
la mémoire de travail et la pré-
sence d'une imprimante, le prix
de l'AVC 777 (environ
57 000 F) est de beaucoup su-
périeur à celui de ses concurren-
ts directs, Osborne Executive
et Kaypro II. En fait, les
solutions en micro-informatique
portable passent sans doute par
des techniques de pointe : écran
plat à cristaux liquides, compo-
sants de technologie C-MOS
(faible consommation de cour-
rant) et VLSI (Very Large
Scale Integration).

AVC 777
PORTABLES

LE DOT : une version portable des compatibles I.B.M.

L'annonce de l'ordinateur personnel du numéro un mondial de l'informatique a eu un grand impact chez les constructeurs.

Nombreux sont ceux, même parmi les plus grands, qui ont pensé que les micro-ordinateurs des années 80 seraient compatibles ou ne le seraient pas. Compatibles, c'est-à-dire construits autour du même microprocesseur et utilisant le même système d'exploitation.

Le Dot n'échappe pas à la règle. Il est conçu autour du 8088 d'Intel, couplé avec un processeur 8087 pour obtenir des vitesses de traitement élevées. Il fonctionne sous MS/DOS, le standard créé par Microsoft et choisi par I.B.M., et offre une capacité mémoire de 64 K-mots, extensible à 704 K-mots.

Mais, en outre, ce système se classe dans la catégorie des portables. En effet, son poids (envi-

ron 12 kpt et ses dimensions (unité centrale 46 x 38 x 19 cm et clavier 43 x 20 x 4 cm) lui permettent d'être transporté avec une relative aisance. Voilà sans nul doute un argument pour les professions appelées à se déplacer (architectes, spécialistes du bâtiment et des travaux publics, comptables...)

Compromis

Evidemment, ce parti pris de compacité a obligé le constructeur à certains compromis :

- L'écran vidéo noir et blanc avec filtre vert au nombre rectangulaire de 5" par 4" (soit 12,7 x 22,8 cm) est sensiblement plus petit que les écrans traditionnels. Cet inconvénient est compensé par la possibilité de choisir le nombre de lignes et de colonnes de l'affichage classique : 25 x 80, mais aussi 25 x 40, 16 x 80, 16 x 40, et même 25 x 132 ! Il offre de plus d'honnêtes possibilités graphiques avec une capacité de 320 x 200 points.

- Les disquettes ne sont pas les habituelles 5" 1/4 double face

de 320 K-mots de capacité choisies par I.B.M., mais des micro-disquettes de 3" 1/2. Ce choix obligera les utilisateurs à transcrire leurs programmes sous MS/DOS sur le nouveau support, mais permet d'intégrer deux lecteurs de disquettes malgré les faibles dimensions du boîtier.

Le clavier détachable offre toutes les commodités que l'on est en droit d'attendre sur un ordinateur professionnel. 90



NOM :	Dot
CONSTRUCTEUR :	Computer Devices
PAYS D'ORIGINE :	USA
PRIN :	environ 42 000 F
DISTRIBUTEUR :	Computer Devices, 10R, place des Miraflores, 91000 Evry. Tél. : 079.00.77.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	8088 + 8087 (2-Mt en option)
Mémoire interne :	64 K, extensible à 704 k-mots
Mémoire de masse :	2 unités de mini-disques souples, 320 K-mots
Clavier :	Qwerty, 90 touches, pavé numérique déporté
Affichage :	25 lignes avec 40, 80 ou 132 caractères, haute résolution 320 x 200 points.
Interfaces :	Série V24, RS 232 C.
Système d'exploitation :	MS/DOS, CP/M (option avec Z-80).
Langages :	Basic, Cobol, Fortran, etc.
Logiciels :	Soix systèmes d'exploitation

touches réparties en 59 touches alphanumériques selon la disposition Qwerty, 20 touches de fonction et un padé numérique déporté de 18 touches. Le nombre élevé de touches et leur différence colorimétrique (gris pour les touches alphanumériques et beige pour les touches de fonction et de commande) assurent le confort de l'utilisateur.

Un système de bureau

Cet ordinateur portable

offre, de plus, toutes les possibilités d'un système de bureau. Une des versions du Dot propose même une imprimante intégrée dans le boîtier. Il s'agit d'un modèle thermique rapide, capable de frapper 160 caractères par secondes (bidirectionnel) et doté de capacités graphiques.

Afin de répondre à tous les besoins des utilisateurs, il est possible d'adjindre à la machine le célèbre micropro-

cesseur Z-80 (en option), ce qui lui ouvre les portes de la bibliothèque de programmes la plus vaste actuellement disponible grâce au système d'exploitation CP/M.

Modem

Autre atout particulièrement bien venu sur un portable, le Dot comprend un modem intégré à son unité centrale. Il fonctionne à des vitesses comprises

entre 300 et 1 200 bauds. Relié à un coupleur acoustique externe, il permettra alors de communiquer avec d'autres machines (ordinateurs, banque de données...).

Commercialisé à des prix très proches de ceux d'I.B.M., le Dot possède de nombreuses qualités susceptibles de lui attirer une clientèle variée, plus intéressée par les qualités réelles d'un ordinateur que par la célébrité d'un nom.



LE DOT
PORTABLES

HYPERION : l'ordinateur qui venait du froid

NOM : Hyperion
CONSTRUCTEUR : Dynalogue
PAYS D'ORIGINE : Canada
PRIS : 35 000 F
DISTRIBUTEUR : ISTE, 3, rue Sainte-Félicité, 75015
Paris. Tél. : 532.84.01

*Les ordinateurs venant
d'outre-Atlantique
sont loin d'être rares
sur le marché mais,
si leur aspect évoque
en général les héros de
« Dallas »,
l'Hyperion
aurait plutôt tendance
à parler français.*

C'est, en effet, la société canadienne Dynalogue qui a conçu et réalisé ce système portable et compatible IBM. Ses dimensions (45 x 25 x 21 cm) et son poids (9 kg) le rendent apte à être facilement transporté.

Une originalité sur ce type de système : le clavier détachable ne se replie pas, mais s'encastre dans un logement situé sous l'unité centrale.

Unité centrale

On n'est guère surpris par la structure de l'unité centrale. Dans le courant actuel, suscité par la commercialisation de l'ordinateur personnel d'IBM, c'est, ici aussi, le microprocesseur 16 bits 8088 d'Intel qui a été retenu par les Canadiens de Dynalogue. En outre, la vitesse de calcul peut être augmentée par l'adjonction d'un co-processeur arithmétique 8087 proposé en option.

L'importante capacité de mémoire vive (256 K-mots) per-

met d'envisager sérieusement les applications professionnelles.

Le souci de compatibilité avec l'IBM PC a conduit à la réalisation d'un clavier similaire. On y retrouve la zone alphanumérique aux normes Qwerty, le pavé numérique déporté, et les dix touches de fonction.

Les diverses zones sont différenciées les unes des autres, par l'élégante coloration blanche ou grise, selon la nature et l'utilisation des touches.

Ceci facilitera sans aucun doute la tâche des secrétaires qui visualiseront plus facilement les parties d'un clavier semblable à celui de leur machine à écrire.

La police de caractères est particulièrement remarquable, puisque l'on peut générer jusqu'à 256 caractères différents, y compris les lettres grecques, ce qui sera sans doute très apprécié des utilisateurs du langage APL.

Le câble, de longueur appréciable (1,20 mètre), reliant le clavier à l'unité centrale permet de saisir aisément les données.

Ecran et disquettes

L'écran est monochrome (noir et blanc) et traité antireflets.

Les contingences liées à la portabilité du système feront peut-être paraître les dimen-



sions de ce dernier un peu justes. Il n'occupe, en effet, que le tiers du bloc compact constitué par ce micro-ordinateur.

Ses dimensions : 18 cm de diagonale, permettent néanmoins l'affichage de 25 lignes de 80 caractères chacune.

La version de base dispose, en outre, d'un graphisme haute

résolution de 640 x 350 points, soit 160 000 points.

Un lecteur de disques souples 5 pouces 1/4, intégré, assure la sauvegarde des programmes. La capacité de cette mémoire de masse est de 327 K-mots.

Deux solutions s'offrent au propriétaire de l'Hyperion : il



désire accroître cette capacité de stockage :

- soit adjoindre un deuxième lecteur identique au premier,
- soit opter pour un disque dur de même encombrement.

Quelle que soit la décision finale, cette deuxième unité de stockage trouvera sa place dans le bloc central.

Logiciels

La compatibilité avec l'IBM PC servant de ligne de conduite aux créateurs de l'Hyperion, il n'est pas surprenant que le système d'exploitation retenu soit le MS/DOS de Microsoft. Les logiciels disponibles sur l'IBM PC pourront donc être directe-

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseurs :	8088, 8087
Mémoire interne :	256 Ko.
Mémoire de masse :	Deux unités de disquettes 5 1/4 de 640 Ko
Clavier :	Qwerty ou Azerty, 84 touches et pavé numérique
Affichage :	25 lignes de 80 caractères, haute résolution de 640 x 200 ou 350, ou 320 x 250 ou 300 points.
Interfaces :	Série, parallèle, connecteur d'extension.
Système d'exploitation :	MS-DOS
Langages :	Basic, Fortran, Cobol
Logiciels :	Traitement de texte, communication, multiplan, etc.



ment utilisés. Les programmeurs apprécieront sans nul doute le Basic Microsoft résident, qu'il n'est plus besoin de décrire.

Une initiative louable du distributeur : les principaux logiciels d'application sont gracieusement offerts à tout acheteur d'un Hyperion (Multiplan, éditeur de texte, courrier électronique...). La politique d'Osborne semble avoir fait des émules !

Conclusion

Les possibilités d'extensions sont loin d'être négligées, tant

du point de vue matériel (RS 232-C, RS 423) que de celui de la programmation (langages Fortran, Cobol, Pascal, mais pas encore APL!).

L'Hyperion apparaît donc comme un appareil de bureau performant, mais dont les possibilités de transport laissent sceptique en raison du manque de protection du moniteur vidéo.

**HYPERION
PORTABLES**



EPSON HX 20: l'autonomie

Le HX 20 est bien caractéristique de la nouvelle génération d'ordinateurs portables. A peine plus volumineux qu'un système de poche, il présente des possibilités dignes d'ensembles beaucoup plus encombrants. Capacité (29 x 22 x 4,5 cm) et légèreté (1,6 kg) sont, en effet, les caractéristiques les plus remarquables de ce micro, ses dimensions n'exécutent guère celle d'un bloc de papier au format 21 x 29. Ce faible volume n'empêche pas le HX 20 d'être un système complet, c'est-à-dire doté de tous les perfectionnements.

Architecture

La structure interne du HX 20 est particulièrement remarquable. Il est rare, en effet, qu'un ordinateur aussi petit soit doté d'une telle puissance.

Les deux processeurs 8 bits • Epson 6301 • adressent 72 K-octets de mémoire interne, répartis en 40 K-octets de mémoire morte et 32 K-octets accessibles à l'utilisateur. Un boîtier d'extension (1 500 F) porte ces capacités respectivement à 56 et 48 Ko.

Basic puissant

L'importante place en mémoire morte est utilisée pour le stockage d'un Basic développé conjointement par Epson et Microsoft, ce qui est un gage de qualité.

On obtient l'éditeur de programmes, simple et efficace puisque les touches de gestion de curseur rendent les modifications aisées.

NOM : HX 20
CONSTRUCTEUR : Epson
PAYS D'ORIGINE : Japon
PRIX : 6 000 F
DISTRIBUTEUR : Technology and Réseaux, 114, rue Marie-Aufan, 91300 Levallois-Perret. Tél. : 757.31.33.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	1 Epson 6301
Mémoire interne :	40 Ko mémoire morte extensible à 56 Ko, 32 Ko mémoire vive extensible 48 Ko
Clavier :	Azerty mécanique.
Ecran :	Afficheur à cristaux liquides, quatre lignes de 20 caractères.
Mémoire de masse :	Lecteur de microcassettes.
Langages :	Basic résident
Interfaces :	RS 232 C.

Toutes les instructions classiques des Basics • Microsoft • sont disponibles, et quelques commandes sont bien agréables telles que • Copy • (impression du texte par l'imprimante), • Sound • (pour piloter le générateur de sons 4 octaves), • Title • (pour nommer les programmes)

L'a « vrai » clavier

C'est un effet l'originalité du HX 20 : offrir sur un système de cette taille un véritable clavier (Azerty pour la France), de 60 touches mécaniques répétitives. Seule concession aux habitudes des ordinateurs de poche : l'affichage est à cristaux liquides. Cependant, il peut afficher quatre lignes sur vingt colonnes, ce qui est modeste, mais nettement plus confortable que la vingtaine de caractères généralement disponibles.

Des possibilités de connexions

Bien que réalisé dans un esprit d'autonomie grâce, notamment, à des accumulateurs • Cadmium Nickel • rechargeables,

le HX 20 n'est pas un système fermé.

Bien au contraire, les constructeurs ont prévu toutes les possibilités pour relier cette machine à d'autres micro-ordinateurs. Un modem est en effet disponible, ce qui permet de dialoguer avec tout autre système pareillement équipé.

Mais si vous êtes à proximité d'un ordinateur, il sera plus simple d'utiliser sans modem l'interface RS 232 C, assurant aussi la connexion à une imprimante classique, si vous jugez insuffisante celle intégrée dans le système.

Enfin, le problème de la sauvegarde est particulièrement bien résolu par un module lecteur de micro-cassettes adaptable à l'unité centrale.

Le prix du HX 20 (6 000 F) le place hors de portée des amateurs. Réservez par le fait aux professionnels, ceux-ci dépenseront sans doute la somme actuelle de logiciels spécifiques, seul point noir de cet ordinateur techniquement très élaboré.

EPSON HX 20
PORTABLES

ORIC-1 : les accords de Juin 83.

Trois importateurs pour l'ORIC-1 c'était bien trop compliqué. Les choses devaient plus claires.

Le 29 juin 1983, le fabricant de l'ORIC-1 signait un contrat avec ASN Diffusion (qui devenait dans le même temps ORIC-FRANCE, et importateur officiel de l'ORIC-1), dont les performances sont reconnues par les professionnels et les amateurs avertis.

L'extension de la firme anglaise de travailler plus qu'un seul interlocuteur, ASN Diffusion, était liée principalement aux résultats de leurs responsables qui avaient su vendre des milliers d'ORIC-1 en quelques mois.

Très vite, ils avaient réussi à créer un service complet vis-à-vis des possesseurs ou futurs acquéreurs d'un micro-ordinateur : service après-vente, réseau de distribution, techniciens compétents, manuel de programmation Basic, nombreux logiciels... et dernièrement "Mic'Oric", une revue qui a pour vocation entre autre de diffuser des informations qui permettront de tirer le meilleur parti de l'ORIC-1 et des produits à venir ORIC.

Ce communiqué est la preuve qu'une page de cette petite aventure est belle et bien tournée dans l'intérêt de tout le monde à commencer par les clients de l'ORIC-1 qui n'auront plus à se poser la question de savoir "qui impose quoi".

L'ORIC-1 est distribuée en FRANCE par : ORIC-FRANCE, Z.I. "La Haute Gaielle"
B.P. 48 - 94470 BOISSY ST LÉGER - ou 70, rue Viala - 13405 MARSEILLE 74 - 01 4741122

ORIC-FRANCE

ORIC-FRANCE ET SON ÉQUIPE SERONT PRÉSENTS AU SICOB-BOUTIQUE, STAND 73

KAYPRO II: robuste et efficace

Le Kaypro II est l'un des plus récents ordinateurs portables du marché. Autonome et complet, il présente tous les avantages que l'on peut attendre d'une telle machine.

Les développements récents de la micro-informatique font parfois oublier que l'ordinateur doit être avant tout un outil. Et que demande-t-on à un outil sinon d'être simple, efficace et pas trop cher ? Le Kaypro II répond à toutes ces exigences.

Une solidité de bon aloi

L'aspect extérieur n'est guère élégant. Furiné, le Kaypro II ressemble à une « boîte » métallique aux contours rectilignes, sans charme mais robuste. Or, il s'agit là d'un avantage certain pour un système destiné à être souvent déplacé.

Une fois ouvert, il offre à

l'utilisateur un clavier incliné, disponible soit en version Qwerty, soit en version française Azerty. Le pavé numérique déporté, très fonctionnel,

NOM :
CONSTRUCTEUR :
PAYS D'ORIGINE :
PRIX :
DISTRIBUTEUR :

Kaypro II
Kaycomp
U.S.A.
15 881 F
L.G. Electronique, 5, rue Sabine,
B.P. 56, 77140 Claye-Souilly; Tél :
026.04.61.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	2 80
Mémoire interne :	64 Ko
Clavier :	Déclippable, Qwerty ou Azerty
Ecran :	Moniteur vidéo intégré, 23 cm de diagonale. Affichage 24 lignes de 80 caractères
Mémoire de masse :	Unité double de disquettes 5 1/4 de 192 Ko
Système d'exploitation :	CP/M 2.2
Langage :	SBasic.
Logiciels :	Tous logiciels sous CP/M. Select (traitement de texte) et Profplan (tableur électronique) compris dans la version de base



facilite la saisie de données numériques. L'écran permet l'affichage de 24 lignes de 80 caractères en mode texte et ne dispose pas de haute résolution graphique. La couleur verte sur fond noir assure une visibilité correcte malgré les petites dimensions du tube cathodique (23 cm de diagonale).

L'unité centrale intègre, de plus, une unité double de disques souples 5 1/4 dont la capacité unitaire, 192 Ko, reste peu importante pour un système professionnel.

Plus fiable qu'original

L'unité centrale rappelle celle de nombreux ordinateurs puisque la carte « mère » comporte un desormais classique microprocesseur 2 80 garantissant 64 Ko de mémoire interne. C'est évidemment le système d'exploitation CP/M, dans sa version 2.2, qui a été retenu. Nul souci, donc, en ce qui concerne l'approvisionnement en logiciels. De plus, la société Kaycomp a repris la très agréable initiative du précurseur de la micro-informatique portable, Osborne, et offre, dès la version de base, outre un Basic très performant, le SBasic deux logiciels d'application :

- Select, un logiciel de traitement de texte. Son utilisation à des fins professionnelles nécessitera le clavier en version Azerty. En effet, la disposition anglo-saxonne Qwerty ne peut générer les caractères spécifiques de la langue française : accents, tréma.

- Profplan, un tableur dans la lignée de Visicalc, permettant l'établissement de tableaux de données numériques et leur modification paramétrée.

Un concurrent de l'Osborne

Pour un prix de 23 000 F, il est donc possible de se procurer un système portable, autonome et complet, avec langage de programmation Basic, système d'exploitation CP/M et deux logiciels couvrant une large partie des applications de la micro-informatique professionnelle. Mais il s'agit là d'avants déjà offerts par le pionnier des ordinateurs portables, l'Osborne. Le Kaypro II se présente donc en concurrent direct de ce système. La commercialisation de l'Osborne n'ayant été qu'un demi-succès en France, on peut se demander si les qualités du Kaypro II suffisent à lui ouvrir les portes du marché national. Il est vrai que l'explosion des portables est un phénomène récent aux Etats-Unis, et l'on peut espérer que la mentalité des utilisateurs français, évoluant de façon similaire, permettra une amélioration de la diffusion des micro-ordinateurs portables.

KAYPRO II
PORTABLES

MAI 10: une autre race de portables

Réaliser un ordinateur portable, c'est rechercher le compromis idéal transportabilité/performances/confort entre trois caractéristiques difficilement compatibles.

Le Mai 10 a délibérément

choisi de privilégier les possibilités, dignes des meilleurs « gros micro-ordinateurs ».

Evidemment la portabilité en souffre quelque peu, car le coffret Mai 10 pèse 17,7 kg, ce qui ne permet pas d'envisager de longues promenades.

Un couvercle-clavier

C'est en effet le clavier qui protège l'écran et l'unité centrale lors des transports. Cette fonction ne l'empêche pas de proposer toutes les qualités d'un véritable professionnel: 90 touches agencées aux normes anglo-saxonnes Qwerty, avec pavé numérique déporté, génèrent 128 caractères program-

més, plus 128 redéfinissables au gré de l'utilisateur.

Les 34 cm de diagonale ne réduiront pas l'utilisateur à jouer les taupes informaticiennes. Monochrome (vert ou blanc sur fond noir), il permet l'affichage classique de 24 lignes de 80 caractères, mais aussi de 28 lignes de 132 caractères. Une haute résolution de 800 x 300 points complète ces possibilités visuelles que l'on souhaiterait trouver sur bien des systèmes plus volumineux.

Deux Z 80 : deux systèmes d'exploitation

C'est une architecture peu courante qui a été retenue pour



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 80
Mémoire interne :	128 K-octets.
Clavier :	90 touches Qwerty, pavé numérique, 128 caractères programmés et 128 redéfinissables.
Ecran :	Monochrome (vert ou blanc) de 34 cm de diagonale. Affichage 24 lignes de 80 caractères ou 28 lignes de 132 caractères. Haute résolution graphique 100 x 100 points.
Système d'exploitation :	CP/M et BB/M
Langage :	Basic
Logiciels :	Selon système d'exploitation.
Interfaces :	Deux interfaces série RS232C. Compatible terminal gros systèmes.

ce système. Le traitement des données est en effet confié à deux microprocesseurs Z 80, célèbres 8 bits.

Ce microprocesseur le plus

répandu et l'un des plus performants de sa catégorie - équipe de nombreux micro-ordinateurs et peut adresser 64 K-octets de mémoire. La structure bipro-

NOM :	Mai 10
CONSTRUCTEUR :	Mai
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	45 000 F
DISTRIBUTEUR :	Mai France, 38, rue Riggs-Salengro, 94126 Fontenay-sous-Bois.
	Tel. : 876.12.15.

cesseur du Mai 10 permet de porter cette capacité à 128 K-octets.

Le Z 80 est généralement proposé avec le système d'exploitation CP/M dont la réputation n'est plus à faire, surtout au niveau de la gamme de logiciels. Mais ce système offre également le moins connu BB/M.

Ce système d'exploitation équipe en effet des mini-ordina-

teurs plus souvent que des micros. Mais ses possibilités propres sont remarquables, car il confère une très grande rapidité avec, en plus, l'accès et la lecture des fichiers Basic. Il permet aussi la restructuration des programmes en fonction de la place disponible sur le support de la mémoire de masse. Celui-ci est généralement constitué de disquettes 5" 1/4 de 655 K-octets de capacité unitaire, intégrées à l'unité centrale.

L'insaisissable en terminal

L'une des possibilités les plus originales de ce système est d'être connecté à tout ordinateur Mai comme terminal. Tout en disposant toujours de ses capacités propres, il peut dialoguer avec la machine à laquelle il a été connecté. Ceci dénote une volonté certaine de la firme Mai, et intéressera les utilisateurs satisfaits des autres produits de la marque.

Pour les connexions plus spectaculaires de la micro-informatique, deux interfaces série RS 232C sont prévues. Pour permettre toutes les applications, la vitesse de transmission est programmable par l'utilisateur, entre 50 et 19 200 bauds, ainsi que le mode (duplex, semi-duplex, ...).

Un système compétitif

Le prix de cet ordinateur (35 000 F) est similaire à celui des systèmes de bureau dotés des mêmes avantages.

Le choix du système d'exploitation BB/M destine évidemment cette machine à des professionnels capables d'en apprécier toutes les capacités. Il ne s'agit donc pas d'un système grand public mais d'un ordinateur destiné à une clientèle bien définie, pour laquelle il n'a guère de concurrents sur le marché.



**MAI 10
PORTABLES**

SORD M23P : le meilleur écran plat

Sord, un des grands du Japon, encore assez peu connu en France, propose une version écran plat de son modèle de base, le M23.

Cet écran est à - cristaux liquides - tout comme celui utilisé par les montres digitales et par certaines calculatrices de poche. La technique L.C.D. (de l'anglais « Liquid Crystal Display ») est basée sur la propriété de certains cristaux transparents à l'état normal qui deviennent opaques lorsqu'ils sont soumis à un champ électrique. Cette technique répandue pour les petits afficheurs est difficilement réalisable pour les grands formats. L'écran du M23P détient actuellement le record de la capacité d'affichage pour un écran de ce type.

32 cm d'affichage

Malgré ses dimensions particulièrement réduites (26 cm

de haut sur 15 x 7 cm pour environ 1,3 kg) offre une surface d'affichage de 32 x 4 cm, il est capable d'afficher jusqu'à 12 lignes de 80 caractères. Dans ces conditions, la lisibilité est loin d'être parfaite, mais les possibilités de réglage permettent de choisir le nombre de lignes. On obtient un excellent résultat avec 8 lignes, bien qu'un titre de 10 caractères sur une seule ligne soit particulièrement accrocheur.

De plus, cet écran est entièrement autonome : relié à l'unité centrale par un cordon souple de type téléphonique, il dispose de sept touches de réglage et de sa propre mémoire. Nettement moins contrasté (affichage gris foncé sur fond gris clair) que les classiques écrans cathodiques, il nécessite de bonnes conditions d'éclairage pour présenter un confort de lecture acceptable.

Cet écran remarquable ne doit pas pour autant éclipser les

NOM :	M23P
CONSTRUCTEUR :	Sord
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	30 000 F
SERVICE APRES-VENTE :	Assuré par les revendeurs.
DOCUMENTATION :	En français
REVENDEURS :	Boniques et S.S.C.I.
DISTRIBUTEUR :	Cepak, Z.I. d'Antony, B.P. 103, 92164 Antony Cedex. Tél. : 666.21.81.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 8014 4 MHz
Mémoire interne :	128 Ko mémoire vive
Affichage :	Ecran plat à cristaux liquides, 12 x 80 ou 8 x 80 caractères
Clavier :	Qwerty ou Azerty, majuscules/minuscules accentuées, pavé numérique.
Interfaces :	RS 232 C et Centronics
Mémoire de masse :	Disquettes 3" 1/2 (300 Ko), 5" (328 Ko), 8" (1 Mo). Disque dur (7,4 Mo)
Langages :	Basic, Cobol, Fortran, Pascal.
Logiciel :	CP/M et FDOS (Sord).

autres qualités de cette machine. Conçue autour du désormais classique microprocesseur Z-80 (fréquence 4 MHz), elle dispose d'une mémoire interne de 128 K-octets. L'architecture de cet ordinateur lui confère une vitesse de traitement parus les meilleures des micro-ordinateurs 8 bits.

Clavier et microdisquettes

Le clavier, Qwerty à l'origine, est désormais disponible

en Azerty, avec les majuscules, les minuscules et tous les accents (y compris l'accent circumflexe). On peut remarquer que ces accents figurent non seulement à l'impression mais aussi sur l'écran, ce qui peut éviter bien des frustrations à l'utilisateur. De plus, il offre quatre touches de gestion du curseur, un pavé numérique déporté et sept touches de fonctions.

Un autre atout du M23P est l'emploi de « microdisquettes » de 3,5" de diamètre, soit un peu moins de 9 cm. En dépit de leur





petite taille, leur capacité de stockage est de 100 K-octets par face, mais l'unité de commande n'est pas encore capable de lire et d'écrire sur les deux faces. Le système d'exploitation est le F-DOS propre à Sord, mais le M23P dispose aussi de CP/M, ce qui lui ouvre une importante bibliothèque de programmes, moyennant l'achat d'unités de disquettes 5" 1/4 supplémentaires.

Transportable

Tel quel, le M23P est transportable dans une mallette de

44 x 40 x 13 cm pour un poids de 6 kg !

De nombreuses extensions le transforment en ordinateur de bureau : moniteur vidéo 12", unités de disquettes 5" en 328 K-octets, disquettes 8" d'un méga-octet, disques durs de 5" de 7,9 M-octets, et grâce à ses interfaces classiques RS 232 série et Centronics, la plupart des imprimantes sont connectables.

Pips : un générateur d'applications

Ouvert les logiciels sous

CP/M, Sord présente ses propres créations sous F-DOS, en particulier le générateur d'application Pips, qui se propose de transformer le profane en virtuose de l'ordinateur grâce à 200 commandes simples et combinables, rendant ainsi possibles toutes les tâches de gestion de fichiers et de tableaux de calculs. On peut aussi noter un programme de test de bon fonctionnement de l'ordinateur.

Conclusion

Cet ordinateur dispose de nombreux atouts pour séduire

les professionnels « de terrain » : architectes, représentants, comptables indépendants... pour un prix de l'ordre de 30 000 F (dans lequel l'écran compte pour le tiers) compétitif face aux systèmes de bureau offrant les mêmes possibilités.

SORD M23P
PORTABLES

LE NEW BRAIN : un système modulaire

Ces messieurs ont un but ambitieux : réaliser un ordinateur modulaire qui, partant d'une unité centrale se suffisant à elle-même, puisse devenir un système informatique surpuissant, capable de rivaliser avec tout ce qui existe à l'heure actuelle. Vaste programme. Mais examinons d'un peu plus près ce « petit » qui veut devenir un « mini ».

Le boîtier de la version de base est un classique parallélépipède très sobre, alliant une bande teinte ivoire à une nuance marron pour le capot.

Le premier élément qui frappe la curiosité est la petite fenêtre-écran incorporée, permettant au New Brain de figurer d'emblée dans la catégorie des « packets », d'autant plus que ses dimensions restreintes en font un appareil facilement transportable que l'utilisateur pourra emporter avec lui dans une mallette. Les applications sur le terrain resteront peut-être limitées par la faible autonomie de la batterie rechargeable proposée (une heure et demi).

Un clavier « Azerty »...

Le clavier mécanique est conforme à la norme Azerty, avec majuscules et minuscules. Les touches sont d'un maniement très doux, mais n'espérez pas trop faire de traitement de texte ou de saisie de données rapide : vous risqueriez d'avoir bien vite des crampes du fait de la faible surface de contact de ses 62 touches. On notera l'absence de touches de fonction.

NOM :
CONSTRUCTEUR :
PAYS D'ORIGINE :
PRINX :

DISTRIBUTEUR :

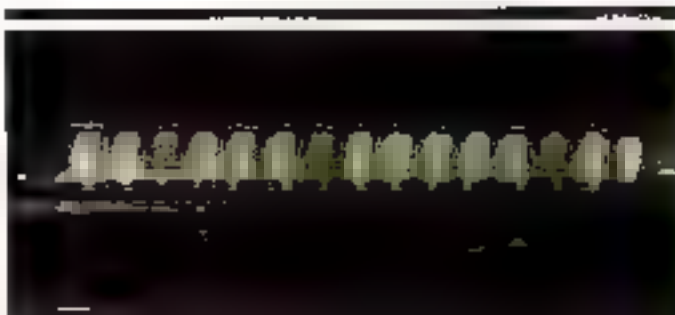
New Brain

Grundy

Angleterre

4 000 F en version minimale portable,
25 000 F en configuration de bureau

Semtec International S.A., 12, av.
de la Grande-Armée, 75017 Paris.
Tél. : 380.83.67.



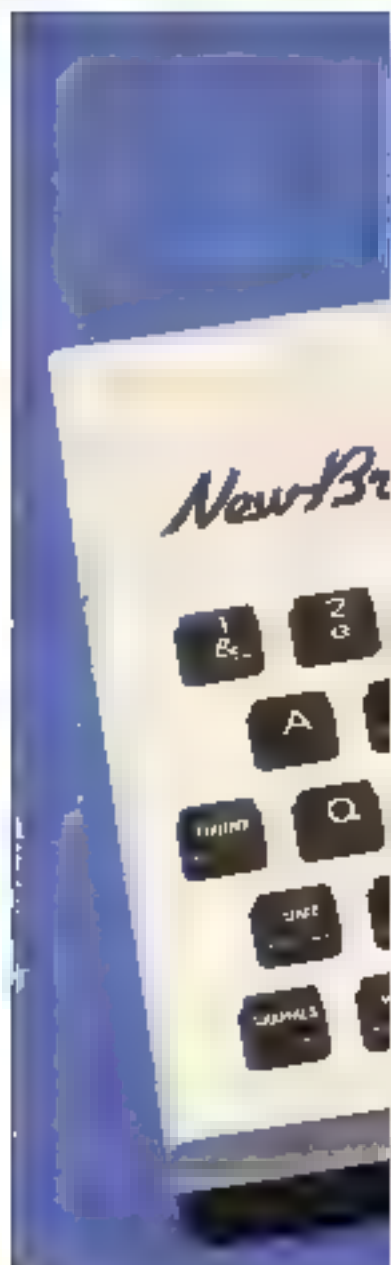
CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z-80 A-4 MHz
Mémoire interne :	24 Ko mémoire morte extensible à 2 Mo, 32 Ko de mémoire vive extensible à 2 Mo
Mémoire de masse :	Disques souples 5 1/4, disques durs Winchester, en option
Clavier :	Azerty
Affichage :	Fenêtre 64 caractères, sortie vidéo 25 ou 30 lignes de 40 ou 80 caractères, haute résolution de 220 x 256, 320, 512, 640 selon option
Interfaces :	RS 232 C/24 dont une pour imprimante, sortie UHF ou vidéo, deux connecteurs magnétophone
Système d'exploitation :	CP/M (module mémoire morte)
Langages :	Basic étendu, Assembleur
Logiciels :	Traitement de texte spécifique et logiciels sous CP/M

Par contre, la gestion du curseur est grandement facilitée par quatre touches réservées à cet effet.

Une carte mère très dense

L'ouverture du boîtier révèle une carte mère très dense et de belle facture avec, comme pôle d'attraction, un microprocesseur Z-80 A (horloge à 4 MHz), ce qui présage une confortable vitesse de traitement. Le choix, par ses concepteurs, d'un tel microprocesseur est certainement des plus judi-





ciens en raison des objectifs visés.

La version de base possède 32 K-octets de mémoire vive et 29 K-octets de mémoire morte. Les deux sont extensibles à 2 M-octets, adressables de façon « transparente ». Prévoir tout de même qu'un système à bits dont la mémoire directement adressable se monte à 64 K-octets ne parviendra à gérer une telle quantité d'adresses qu'au prix d'une notable diminution de la rapidité du traitement (même avec un Z-80 A), incompatible avec un usage professionnel de haut niveau.

L'affichage

Un fenêtre-écran permet l'affichage de 16 caractères de couleur bleu-vert très lisibles. Elle est capable de balayer 255 lignes de 80 caractères. Le New Brain est équipé d'une sortie UHF ainsi que d'une sortie moniteur vidéo manuebrant.

Le générateur de caractères peut en produire 512 différents en matrices 8 x 8 ou 8 x 10. Il est possible d'écrire un maximum de 80 caractères sur 30 lignes.

Un tel système se devait de posséder la haute résolution graphique : celle-ci est variable,

de 220 x 320 points à 220 x 640 points ce qui est plus qu'honorable, d'autant que les graphismes sont mixables avec le texte.

La mémoire de masse

L'ordinateur de la firme Grundy possède deux interfaces autorisant la sauvegarde des programmes sur cassette magnétique. Il est possible de lui adjoindre deux lecteurs de minidisques souples, ce qui porte alors la capacité de sa mémoire de masse à 2 M-octets. Elle est gérée par le classique CP/M. Le New Brain dispose égale-

ment de deux interfaces RS 232/V 24.

Sous CP/M, il n'y a évidemment pas de problème de logiciel, mais la version sans disquette est encore très pruve de ce point de vue. Il suffit pour s'en convaincre de faire « lancer » la cassette de démonstration; elle renferme des programmes d'un niveau affligeant et qui ne ressemblent que très imparfaitement les facultés du New Brain.

**LE NEW BRAIN
PORTABLES**

OSBORNE EXECUTIVE: le nouveau pionnier

On se souvient de l'apparition, au début de l'année 1982, d'un O.P.N.I. (Ordinateur Portable Non Identifié) nommé Osborne 1. L'Executive reprend les spécificités de ce précurseur, tout en s'adaptant à la nouvelle révolution informatique : la communication.

Si tous les « experts » s'accordent désormais à prévoir le développement des ordinateurs portables, il n'en était pas de même lors de la première commercialisation de l'Osborne 1 aux Etats-Unis. C'est de ce système, exceptionnel en son temps, que l'Executive tire ses caractéristiques.

- L'ordinateur rafiné -

L'aspect extérieur de l'Osborne Executive reformé évoque effectivement un bagage par ses dimensions (51 x 32 x

22 cm), son poids (11 kg) et la présence d'une poignée. Le couvercle recèle le clavier, parfaitement adapté aux applications professionnelles. La zone « machine à écrire » est aux normes françaises « Azerty ». Le pavé numérique déporté et les touches de gestion de curseur rendent aisée la saisie de données. L'autre partie intègre l'unité centrale, les deux lecteurs de disquettes et le moniteur vidéo, affichant 24 lignes de 80 caractères, en arrière sur fond noir.

Un véritable professionnel

La compacité de l'Osborne Executive n'est certes pas un obstacle aux performances. Ce système est en effet doté du microprocesseur 8 bits Z 80 fonctionnant à 4 MHz, adressant 8 K-octets de mémoire morte et 128 K-octets de mémoire vive. Le système d'exploitation est toujours CP/M, mais la version « 2.2 ».

Il gère des disquettes 5" 1/4, dont différents modèles sont

disponibles, reprenant les caractéristiques retenues par les grands constructeurs (IBM, Digital, Rank Xerox).

Deux options nouvelles font de l'Osborne Executive un système apte à communiquer, soit avec d'autres micro-ordinateurs, soit avec les plus systé-



NOM :	Executive
CONSTRUCTEUR :	Osborne Computer
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	30 000 F
DISTRIBUTEUR :	Milero Portable, 91, rue de l'Anihourg Safab-Honoré, 75008 Paris. Tél. : 266.90.75

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 80 à 4,6 MHz
Mémoire morte :	128 K-octets de mémoire vive 8 K-octets de mémoire morte
Clavier :	Azerty, pavé numérique, gestion de curseur.
Écran :	16 cm de diagonale, monochrome vert, 24 lignes de 80 caractères.
Interface :	RS 232C, Bus IEEE, Parallèle Centronics, Interface modem, imprimante, Sortie vidéo.
Mémoire de masse :	2 lecteurs de disquettes 5" 1/4 ; 100 à 200 K-octets.
Système d'exploitation :	CP/M
Langages :	M Basic interprété, C Basic semi-compilé.
Logiciels :	Wordstar, Supercalc, Personal Pearl en version de base

mes. En effet, le récent logiciel COMM.PAC permet de relier l'Executive - via un modem - au réseau téléphonique français. De plus, un logiciel d'émulation confère à l'Executive la possibilité de fonctionner comme terminal de saisie pour les ordinateurs IBM.

L'a prix compétitif

Toutes ces qualités font de l'Osborne Executive un excellent système professionnel, comparable aux meilleurs ordinateurs 8 bits. Or le prix (environ 30 000 F T.T.C.) est com-

parable à celui de la majorité des ordinateurs de bureau fonctionnant sous CP/M.

Le distributeur offre pour le même prix le classique du traitement de texte Wordstar; un tableur nommé Supercalc et la base de données Personal Pearl.

En fait, le succès très relatif

de l'Osborne I - en France -, sans doute dû à la méfiance du marché national, a forcé le distributeur à pratiquer une politique de prix attractifs.

Réjouissons-nous-en et souhaitons à l'Osborne Executive la carrière qu'il mérite.



OSBORNE EXECUTIVE
PORTABLES

ABC 24 ET 26: deux systèmes classiques

Les modèles 24 et 26 ne sont en fait que deux versions d'un même micro-ordinateur, conçus par AI Electronics, ne différant que par leur mémoire de masse.

NOM : ABC 24 et 26
CONSTRUCTEUR : AI Electronics
PAYS D'ORIGINE : Japon
PRIX : 40 000 F (24), 55 000 F (26)
DISTRIBUTEUR : Paoon, 110, avenue de PIERRES,
59290 Wasquehal.
Tél. : (20) 98.92.15.

Si le M16 de la même société témoigne des qualités d'innovation des constructeurs japonais, les ABC font appel à des solutions plus classiques qu'originales.

Clavier détachable

Ces systèmes se présentent sous la forme d'un bloc intégral moniteur vidéo, unité centrale et mémoire de masse, et d'un clavier séparable.

L'ensemble, d'aspect assez lourd, semble indiquer que les concepteurs ont choisi de privilégier la robustesse, plutôt que l'esthétisme.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 80
Mémoire interne :	64 K-octets extensible à 256 K-octets
Clavier :	101 touches Qwerty ou Azerty. 16 touches de fonction. Pavé numérique
Écran :	Moniteur vidéo synchrone intégré. Graphisme haute résolution en option 640 x 288 points.
Mémoire de masse :	Disquettes 5" 1/4 de 320 K-octets (24) Disquettes 8" de 1,15 M-octets (26).
Systèmes d'exploitation :	AI Deskul, CP/M et MP/M, p.Système L.C.S.D
Langages :	M.Basic, C.Basic, Basic 80, Pascal, Cobol 80, Fortran IV, Assembleur.
Logiciels :	Tous logiciels au CP/M
Interfaces :	2 RS 232C, Centronics, Bus IEEE-488

Le clavier est - heureusement - mécanique, et disponible aux normes Qwerty ou Azerty. Malgré le nombre important de touches (101), on déplore l'absence d'un bloc indépendant de gestion de curseur, pourtant nécessaire aux applications professionnelles de traitement de texte.

Le pavé numérique et les 16 touches de fonctions programmables faciliteront cependant la saisie de données.

L'affichage se fait sur 25 lignes de 80 caractères, mais le graphisme haute résolution n'est disponible qu'en option.

Architecture classique

C'est, ici aussi, un microprocesseur Z 80, sous contrôle d'horloge à 4 MHz qui constitue le cerveau de ces micro-ordinateurs. La mémoire interne, de 64 K-octets en version de base, est à 256 K-octets. Le constructeur anticipe même une possibilité d'extension à 1 M-octet. Cela peut toutefois sembler exagéré pour un système géré par un microprocesseur huit bits.

Mémoire de masse

Le modèle 24 utilise comme support de stockage des disquettes 5" 1/4 d'une capacité de 320 K-octets par face. L'ABC 26 a, quant à lui, opté pour des disques souples de 8" de diamètre, pouvant stocker jusqu'à 1,15 million de caractères. Dans les deux cas, les versions de base sont équipées de deux lecteurs de disquets. Les systèmes d'exploitation CP/M et MP/M classiques des ordinateurs bâtis autour d'un microprocesseur Z 80, sont disponibles. Les programmeurs en langage Pascal pourront disposer de la version L.C.S.D. De plus, AI Electronics propose son propre système d'exploitation, dénommé AI Deskul. Stockés sur disquettes, de nombreux langages sont offerts aux utilisateurs : trois Basic (M.Basic, C.Basic et Basic 80), Cobol 80, Fortran IV, Assembleur Z 8000.

Les ABC 24 et 26 possèdent donc un atout majeur dans le domaine du logiciel. Programmeurs et utilisateurs trouveront sans doute les solutions à leurs problèmes, tant parmi les langages de programmation que parmi les programmes d'applications.

Conclusion

Les ABC sont des micro-ordinateurs performants, polyvalents et complets, et constituent deux parfaits exemples des possibilités des systèmes 8 bits. Cependant leurs prix, assez élevés, constituent un handicap sérieux, face à une concurrence sévère.



ABC 24 et 26
8 BITS



ADDX SUPER MICRO: une gamme de multipostes

La gamme « Super Micro - de la société toulousaine ADDX comprend trois appareils (SM1, SM5, SMP5) se différenciant par le support de la mémoire de masse : disques souples 5", 8" ou disques durs.

Le souci d'une conception modulaire a conduit les concepteurs à opter pour une présentation en deux éléments : unité centrale et unité de disques, destinées à être connectées à divers périphériques : clavier, écran, imprimantes, lecteurs de codes-barres, table traçante, grâce à de nombreuses interfaces.

Unité centrale 8 bits

L'architecture de ce système repose sur le microprocesseur 8 bits Z 80. La capacité mémoire vive est constituée des 64 K-octets directement adressables par le Z 80. La mémoire est réduite à sa plus simple expression, tout le logiciel de base étant stocké sur disques.

Le système d'exploitation est la version 3 du classique CP/M pour le fonctionnement monoposte et la version 2 de MP/M pour l'utilisation multiposte. Ces deux produits de la société américaine Digital Research constituent le standard de fait pour les systèmes d'exploitation de micro-ordinateurs 8 bits. Ils permettent l'utilisation de nombreux logiciels d'application (14 000 dans le monde) et des principaux langages : Basic, Cobol, Fortran, Pascal, API. Le branchement des périphériques est rendu possible par la présence de deux interfaces, l'une pour les connexions en série, l'autre pour les branchements parallèles. La première, au standard Centronics, sera principalement utilisée pour la

sortie des données sur imprimante. L'autre, offrant quatre entrées/sorties de type RS 232C ou V24 sert à la connexion des postes de travail supplémentaires.

Disques souples et disques durs sont disponibles

Les différentes configurations possibles permettent d'obtenir des capacités de stockage de 1,5 à 7 Mo.

La version de base (SMP5) dispose d'une unité double de disques souples de 5" 1/4 de diamètre et d'une capacité unitaire de 720 K-octets après formatage. Une possibilité intermédiaire est offerte par le Super Micro SM1 avec deux lecteurs de disques souples 8" de 1,2 Mo.

Outre une disquette 8" de 1,2 Mo le SM 5 - haut de gamme - peut fonctionner avec un disque dur de technologie Winchester d'une capacité de

5 Mo. Il est possible de remplacer le disque souple 8" par une disquette 5" 1/4 pour l'utiliser sans modification du support des logiciels d'application sous CP/M.

Ces options sont modulables en fonction des besoins de l'utilisateur, la plus grande capacité étant atteinte avec un disque dur et trois unités de disquettes 5" 1/4, soit 7,160 Mo - en ligne -.

Fonctionnement en multipostes

La connexion d'autres unités centrales (64 Ko gérés par Z 80) permet d'obtenir un réseau de quatre postes de travail. L'unité centrale fonctionnant en « maître » sur les microprocesseurs « esclaves » Z 80 de chaque poste. Le résultat de cette conception modulaire est un exceptionnel gain de rapidité.

Le choix des périphériques permet d'adapter la configuration de chaque poste à ses propres besoins, et de ne plus être dépendant de l'habituelle dualité écran-clavier. Il est en effet possible de concevoir un poste de travail pour la saisie de données composé uniquement d'une unité et d'un lecteur de codes à barres. La standardisation des interfaces permet de relier ces micro-ordinateurs à la majorité des périphériques commercialisés.

Une alternative à la mini-informatique

Grâce au prix de l'unité centrale SMP 5 (28 000 F) et de chaque poste de travail supplémentaire (12 000 F) les « Super Micros » vont concurrencer les mini-ordinateurs du marché. L'évolution vers une informatique décentralisée, même au sein des grandes entreprises, est rendue possible par ce genre de machines adaptées à leurs besoins.

Toute unité de production peut en effet être contrôlée grâce aux nombreux périphériques sur quatre postes de travail : saisie de données par clavier, codes-barres ou appareils de mesure, visualisation sur écran ou imprimante et, pour-quoi pas, pilotage de robots...



NOM :
CONSTRUCTEUR :
PAYS D'ORIGINE :
PRIX :

Super Micro
ADDX Systems
France
28 000 F en version de base (unité centrale et deux lecteurs de disquettes 5" 1/4)
DISTRIBUTEUR :
ADDX Systems, 166, rue de la Halle-Grand, 92100 Boulogne. Tél. 1 47 50 91 44.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 80 à 4 MHz
Mémoire interne :	64 K-octets
Mémoire de masse :	Disquettes 5" 1/4 de 720 K-octets. Disques souples 8" de 1,2 Mo. Disques durs de 5 Mo
Interfaces :	Parallèle Centronics, 4 série RS 232 C.

**ADDX SUPER MICRO
8 BITS**



APPLE IIe : on n'enterre pas les légendes

L'amateur de micro-informatique éclairé qui vous affirmera n'avoir jamais tapé sur le clavier d'un Apple II est un menteur. L'Apple II est devenu au fil des années le point de référence des micro-systèmes personnels.

Sa percée s'est poursuivie dans le domaine professionnel voire même scientifique : près de 600 000 Apple II gèrent, de par le monde, une multitude de petits commerces ou machines les plus diverses et iniment un nombre toujours croissant de personnes à l'informatique.

La principale raison de son succès réside en sa philosophie d'utilisation : il est possible de tout faire avec un Apple II pourvu qu'on veuille bien s'en donner la peine (la preuve en est que toutes les fiches que vous pourrez lire dans ce numéro ont été réalisées avec son aide !). Il est ainsi possible de parvenir à un niveau plus qu'honnête en matière d'informatique, au contraire de beaucoup de machines disposant apparemment de performances nettement supérieures mais « figées ».

C'est par excellence le micro-ordinateur des bricoleurs ostentueux de la programmation.

Mieux que l'Apple II +

L'Apple IIe est le dernier-né de cette série. L'accent a été mis sur une complète compati-

bilité avec le modèle précédent de la gamme. La firme a voulu, avec ce nouveau modèle, corriger les défauts que l'on pouvait reprocher à l'Apple II +.

L'unité centrale est toujours à base du microprocesseur 6502, mais la fréquence de celui-ci a été portée à 2 MHz.

On regrettera peut-être qu'un autre microprocesseur n'ait pas été élu, le 6502 comprenant à ce jour le poids des années.

Mais ce choix s'avère nécessaire en regard aux problèmes de compatibilité. La version de base propose 64 K-octets de mémoire utilisateur ce qui est un progrès par rapport à l'Apple II +, et est extensible à 128 K-octets.

L'utilisation de composants à haute densité d'intégration a permis de réunir sur la carte mère un équivalent de l'ancienne carte langage ainsi qu'une carte couleur aux normes PAL, le tout représentant une surface moindre que celle de l'ancienne version.

Clavier/affichage

Le clavier a été profondément remanié. Il comporte

NOM :	Apple IIe
CONSTRUCTEUR :	Apple Computer
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	15 000 F (unité centrale, moniteur, deux lecteurs de disquette)
SERVICE APRES-VENTE :	Assuré par les revendeurs
DOCUMENTATION :	Trois manuels en français
REVENDEURS :	Réseau de boutiques sur toute la France
DISTRIBUTEUR :	Seclint, 21, de Courtabouff, 91, de l'Océan, 91544 Les Ulis / Tël. : 918.81.39.

63 touches codées ASCII. Il est Qwerty ou Azerty, le choix de l'une ou l'autre de ces normes se faisant par l'intermédiaire d'un petit interrupteur sous le clavier. Il possède les majuscules et minuscules, ces dernières étant accentuées. Les touches sont à répétition automatique.

Malheureusement, on notera l'absence d'un pavé numérique pourtant bien pratique. Ce clavier dérivera très certainement d'un nombre d'utilisateurs assidus de l'Apple II + en raison de la profusion de symboles situés sur une même touche.

La machine n'acceptant pas les commandes éditées en lettres minuscules, quelques séances préliminaires de relaxation sont à prévoir si l'on désire se mettre à l'abri des mouvements d'humeur !

L'affichage est réalisé sur un moniteur monocrome vert ou ambre, avec 24 lignes de 40 ou 80 caractères en mode texte.

En graphisme haute résolution, on dispose de 280 x 192 points sur 6 couleurs. Ce système est livré avec une sortie CHF connectable sur un simple récepteur de télévision aux normes PAL.

Une carte supplémentaire permet d'obtenir la norme SECAM. Pour une fois, ce sont les Français qui bénéficieront d'un avantage certain sur leurs voisins : en effet, cette carte apportera une mémoire supplémentaire de 64 K-octets donnant accès à un graphisme haute résolution de 560 x 192 points.

Extensions

Le stockage des données s'effectue à l'aide d'unités de disques souples 5" d'une capacité de 140 K-octets ou de disques durs de 5 M-octets.

Une option de disquette de 860 K-octets est à l'étude moyennant la création d'un nouveau système d'exploitation.

L'Apple IIe accepte d'être relié à tous les nombreux périphériques développés autour des précédentes versions. Sept connecteurs internes (slots) offrent de multiples possibilités.

Le boîtier blindé contient également un générateur de sons et un branchement externe est prévu pour les manettes de jeu (paddle ou joystick).

Conclusion

Le système d'exploitation étant toujours le MS/DOS 3.3, l'Apple IIe a accès à la quasi-totalité des logiciels conçus pour ses aînés (environ 18 000 à ce jour).

Le prix de revient raisonnable de ce système (de l'ordre de 14 000 F en version de base) en fait toujours un micro-ordinateur séduisant.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur :	6502
Mémoire tampon :	64 Ko mémoire vive (extensible à 128 Ko), 20 Ko mémoire morte.
Affichage :	24 lignes de 40 ou 80 caractères, haute résolution 280 x 192 points en six couleurs.
Clavier :	Qwerty/Azerty, 63 touches répétitives, majuscules et minuscules.
Interfaces :	7 ports d'extension.
Mémoire de masse :	Disquettes 5" 1/4, 140 Ko just face.
Langages :	Basic, Pascal, Fortran, Cobol, Forth, Assembleur, C.S.E., Lisp.
Logiciel :	Très nombreux logiciels (18 000 dans le monde)



L'ALCYANE A6E : la micro-informatique professionnelle « version française »

Aujourd'hui filiale du groupe Matra, la société A.B.C. fut, à sa création en 1976, l'un des pionniers de la micro-informatique française. Ce passé est la meilleure garantie de qualité d'une société encore peu connue.

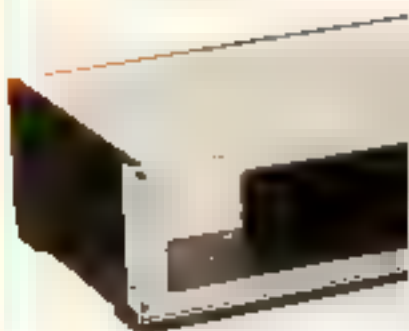
Le système A6E est le modèle de base de la gamme Alcyane. Il se présente sous la forme de trois éléments séparés : une console écran, un bloc intégrant deux lecteurs de disquettes et un clavier détachable.

CONSTRUCTEUR :	Alcyane A6
PAYS D'ORIGINE :	Matra Micro-Systèmes
PRIX :	France
DISTRIBUTEUR(s) :	25 000 F, 15 000 F les deux unités de disquettes
	Matra Micro-Systèmes, avenue du Québec, Z.A. de Courmahaut, 91944 Les Ulis. Tél. : 446.23.36.

ble. L'unité centrale est incorporée dans la console écran et non dans le bloc séparé. Le module principal est équipé sur sa partie arrière d'un puissant ventilateur qui nuit un peu à l'esthétique de l'ensemble. Ce même dispositif de refroidissement a été adapté aux lecteurs de disques 5^{1/4} et 8^{1/4}.

L'unité centrale

L'unité centrale est bâtie autour d'un microprocesseur déjà classique, le 8085 d'Intel, et dispose de 128 K-octets de mémoire vive d'une part, et d'autre part de 4 K-octets de mémoire - système - auxquels viennent s'ajouter 4 K-octets de mémoire



- vidéo - (gestion d'écran) La relative faiblesse de la capacité de mémoire - utilisateur - pourra constituer, pour certains, un handicap face à l'invasion du marché des micro-ordinateurs par les 16 bits à usage professionnel. En effet, le constructeur n'a pas prévu d'extension...

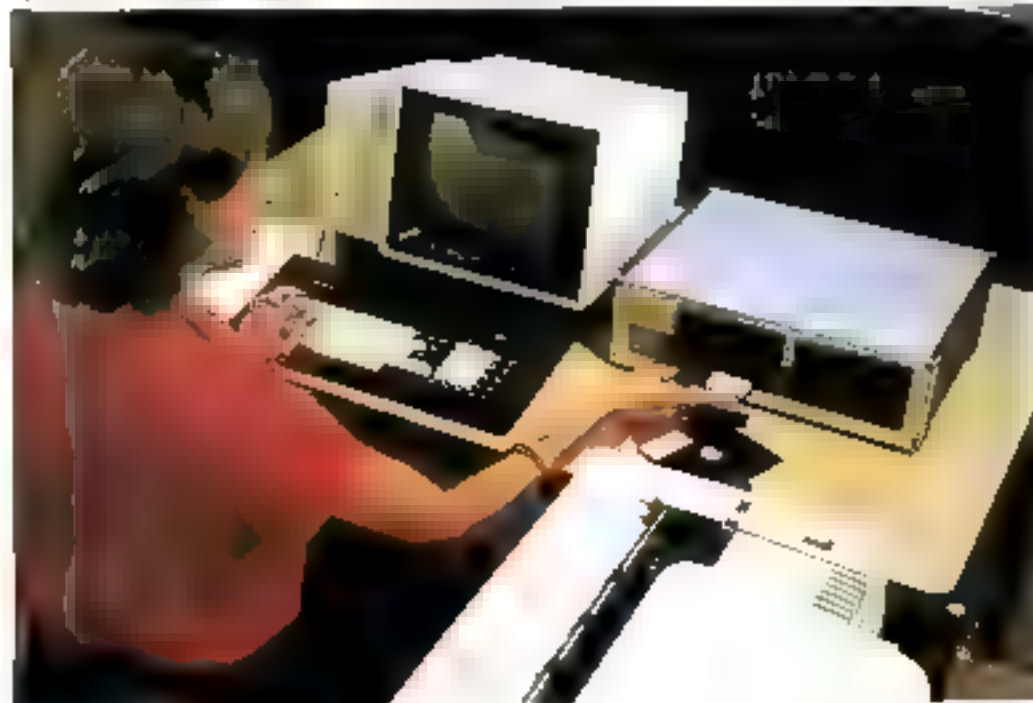
L'écran est celui d'un moniteur vidéo monochrome (caractères verts) de 31 cm de diagonale. L'affichage s'effectue sur 24 lignes et 80 ou 128 colonnes en mode texte. Majuscules, minuscules, accents, caractères graphiques et semi-graphiques sont directement affichables. Une haute résolution graphique de 256 x 256 points est accessible à l'utilisateur.

Le clavier est de type Azerty : on ne pouvait en attendre moins de la part d'un constructeur français (mais dommage pour l'exportation!). Il comporte 82 touches dont un pavé numérique déporté ainsi qu'un bloc de saisie rapide et des fonctions programmables distinguées par une couleur grise soutenue. A remarquer, les 25 touches de fonction utilisées dans le traitement de texte - Alcytext -, bénéficiant d'une double gravure sur le côté, ainsi que les caractères nécessaires au langage APL.

Le manuscrit de l'éditeur est rendu malpisé par l'absence de touches d'édition spécifiques.

Mémoire de masse et extensions

En ce qui concerne le stockage des données, deux up-





lignes sont possibles ; un coffret de deux lecteurs de disques simples 5" 1/4 double face, double densité), ou un à quatre coffrets d'un lecteur de disques souples 8" double face, double densité). Si on le désire, un à quatre disques durs de 10 M-octets peuvent être intégrés au système. Les lecteurs sont un peu encombrants, mais l'Alcyane A6E visant essentiellement une clientèle de PME/PMI, ce détail n'a qu'une relative importance.

Le constructeur a implanté sur cette machine 10 connecteurs autorisant le branchement de la plupart des périphériques courants.

Deux systèmes d'exploitation sont disponibles. Afin de permettre aux utilisateurs de disposer d'une vaste « programmation », le A6E peut utiliser le classique CP/M, mais M.B.C. propose aussi un excellent système particulier. Associé à un Basic évolué très puissant (plus de 170 instructions) nommé Alcybaz, ce système permet une gestion de fichiers très performante, que ce soit en accès direct ou en séquentiel indexé. On peut aussi noter que cet ordinateur dispose d'un langage A.P.L., peu répandu sur les micro-systèmes, mais particulièrement efficace pour manipuler des tableaux.

L'Alcyane A6E ne dispose pas de modules d'extensions, mais présente d'intéressantes capacités à former des réseaux « en étoile » : de un à quatre A6E se partageant une même mémoire de base (par exemple



stockée sur disques durs de 10 M-octets) et une même imprimante. En outre, ce micro-

ordinateur offre la possibilité d'être connecté, via un modem, avec un réseau de « télémainte-

nance » permettant à un technicien conseil de tester la machine à partir de son propre clavier.

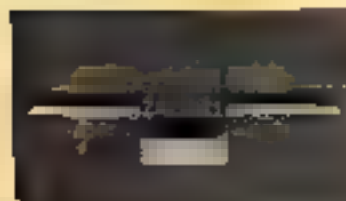
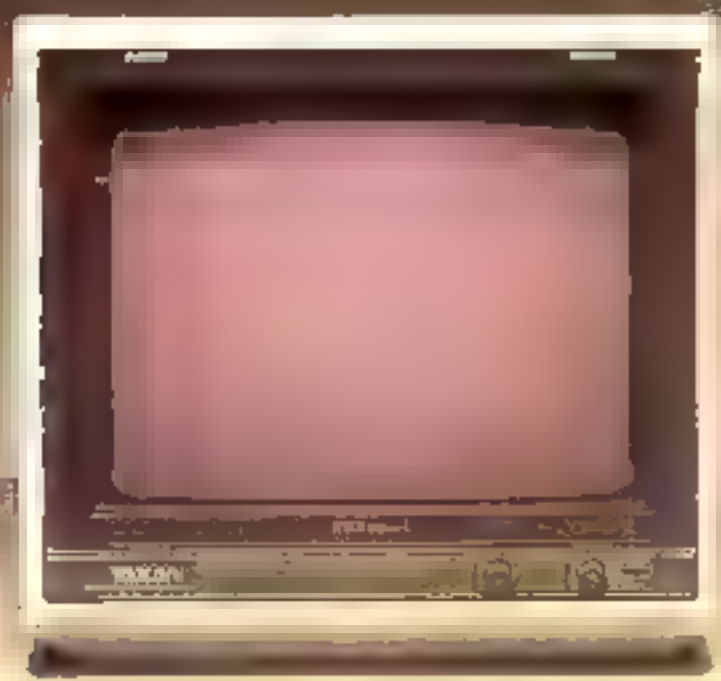
Conclusion

L'Alcyane A6E offre donc plusieurs qualités intéressantes et quelques innovations techniques (Alcybaz, télémaintenance...), mais souffrira de la concurrence des systèmes 16 bits de prix comparable.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	8085 à 5 MHz
Mémoire interne :	128 Ko non extensible.
Mémoire de masse :	Disquettes 5" 1/4 de 410 Ko disques 8" de 1,2 Mo, disque dur de 10 Mo.
Clavier :	Azerty 62 touches, pavé numérique, 6 touches programmables.
Affichage :	24 lignes de 80 ou 128 caractères, graphique 256 x 256 en option.
Système d'exploitation :	CP/M et Alcybaz.
Langages :	Basic, Alcybaz résident, Fortran, Pascal, A.P.L.
Logiciels :	Alcytext et logiciels sous CP/M.





BASIS
108 U



LE BASIS 108: la compatibilité

Le Basis 108 était initialement prévu pour concurrencer le célèbre Apple II, à l'aide d'une version très proche de ce dernier mais, la mentalité germanique aidant, c'est un appareil entièrement original qui a vu le jour, atteignant ainsi le but initial de manière plus élégante.

L'appareil est là pour montrer que le Basis 108 est un appareil professionnel : clavier séparé, très complet, coffres robuste et fonctionnel. L'unité centrale est constituée d'une seule carte mère, particulièrement bien faite. Elle comprend deux microprocesseurs parmi les plus célèbres : un 6502 et un Z 80.

À la différence de l'Apple II, le Z 80 n'est pas là pour une simple question d'accès au CP/M, mais il tient une place de processeur « maître » à part entière. Il effectue 64 K-octets de

mémoire vive lui sont alloués en propre, c'est-à-dire autant qu'un 6502. Ainsi, les 328 K-octets sont entièrement exploitables. Une des pages de 64 K-octets peut être utilisée pour stocker des données en faisant office de pseudo-disquette dont chaque secteur ferait 8 K-octets. La mémoire morte n'est que de 2 K-octets, mais extensible jusqu'à 10 K-octets.

Clavier complet et ergonomique

Comme il est maintenant de règle sur les systèmes professionnels, le clavier est séparé.

C'est un modèle Azerty de 98 touches, extra-plat. Il est subdivisé en quatre zones indépendantes : un pavé numérique, des commandes de gestion du curseur particulièrement complètes, 15 touches de fonctions et, enfin, une zone alphanumérique.

Il comporte les majuscules et les minuscules accentuées ainsi que trois autres polices de caractères.

Bien qu'un peu déroulant au



premier abord, il s'avère très agréable à l'usage, autorisant une frappe sensible et précise, très appréciable pour le traitement de texte ou la saisie massive de données.

Affichage et mémoire de masse : plusieurs possibilités

L'affichage s'effectue sur 25 lignes de 40 ou 80 caractères, avec deux modes en haute résolution graphique : une matrice de 280 x 192 points et une autre de 280 x 160, avec 4 lignes de texte. Ces deux modes peuvent utiliser 6 couleurs.

Il existe également une moyenne résolution en 15 couleurs.

La plupart des possibilités d'écran sont offertes grâce à une sortie vidéo R.V.B. ou une sortie UHF au standard PAL ou NTSC.

Le boîtier est prévu pour intégrer deux lecteurs de minidisques souples de 5 1/4, d'une capacité unitaire de 140 K-octets. Le mécanisme est d'origine Siemens, mais il est possible d'utiliser les Minidisk II de l'Apple.

La connexion de disquettes 8 pouces et disques durs a également été envisagée.

Les systèmes d'exploitation gérant ces mémoires de masse sont, bien évidemment, CP/M et DOS 3.3.

Pour les interfaces, six connecteurs de fond de « panier » identiques aux slots de l'Apple II laissent la possibilité de connecter de nombreux périphériques. Les interfaces parallèle et série sont déjà résidentes.

Entre les logiciels Apple et CP/M, le Basis 108 peut compter sur plus de 30 000 logiciels, même si la compatibilité avec Apple n'est pas totale (d'après notre expérience personnelle, elle devrait être toutefois supérieure à 90 %).

Le Basis 108 est beaucoup plus qu'un Apple. On serait même tenté de dire qu'il dispose d'un Apple II comme sous-système. Quoi qu'il en soit, le Basis 108 se présente, à notre avis, comme un des meilleurs 8 bits du marché actuel.

NOM :	Basis 108
PAÏS D'ORIGINE :	Allemagne fédérale
PRIN :	Environ 28 000 F avec deux lecteurs de disquettes ; 17 500 F pour l'unité centrale sans lecteur
DISTRIBUTEUR :	B.M.I., 17 bis, rue de Vauvargues, 75018 Paris. Tél. : 229.19.74.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	6502 + Z 80
Mémoire interne :	128 K-octets de mémoire vive, 2 K-octets de mémoire système (extensibles à 12 K-octets).
Mémoire de masse :	Disquettes 5 1/4 de 140 K-octets. Option disquettes 8" ou disque dur.
Clavier :	Azerty 98 touches. Pavé numérique déporté. Majuscules et minuscules accentuées.
Affichage :	25 lignes de 40 ou 80 caractères. Haute résolution graphique de 280 x 192 ou 6 couleurs. Sorties : couleurs R.V.B., UHF, PAL ou NTSC.
Interfaces :	RS 232, parallèle, 6 ports d'extension.
Système d'exploitation :	CP/M DOS 3.2/3.3.
Langages :	Basic, Pascal, Fortran, Lisp, etc.
Logiciels :	Pratiquement tous ceux écrits pour l'Apple II.



OLYMPIA BOSS: le classicisme en robe futuriste



Après Olivetti, c'est un autre géant de la bureautique qui a tenu à se lancer dans la micro-informatique. De la machine à écrire à l'ordinateur, il n'y avait qu'un pas...

Mais un outil informatique moderne est tout de même beaucoup plus complexe qu'une machine à écrire, et une telle ouverture ne se fait que très difficilement lorsque l'expérience est absente.

C'est pour cette raison qu'Olympia a fait appel à une société bien implantée dans ce domaine et qui, une fois n'est pas coutume, est française.

En effet, le Boss est un dérivé de la famille des Micral de RZE dont il reprend la plupart des caractéristiques techniques.

L'n système classique

Nous avons affaire ici à un système clé en main de conception française. D'aspect massif, il se démarque franchement des formes parallélépipédiques de la plupart de ses concurrents, et on se surprend, au lieu d'un certain temps, à aimer son aspect résolument futuriste.

Mais le « design » d'un ordinateur, bien qu'étant un point trop souvent négligé par les constructeurs, n'en est tout de même pas le côté le plus fondamental. Le carénage noir cache, en fait, une architecture électronique extrêmement classique dont la fiabilité et la réputation ne sont plus à faire : un microprocesseur Z 80A, 8 bits, fonctionnant à une fréquence de 4 MHz, gérant une mémoire de 64 K-octets assisté par un contrôleur d'écran se chargeant de la gestion de l'affichage.

Clavier intégré

A la différence de la plupart des systèmes « personnels » d'aujourd'hui, l'Olympia Boss n'est pas équipé d'un clavier séparé, pourtant si pratique d'emploi.

Il possède 90 touches aux normes Azerty avec, bien évidemment, les majuscules et les minuscules accentuées. Ces touches sont réparties en quatre secteurs : une zone alphanumérique, 10 touches de fonctions, un pavé numérique déporté et les commandes de gestion du curseur. Chaque bloc étant d'une couleur spécifique, cela simplifie beaucoup l'apprentissage du maniement de ce clavier, dans l'ensemble bien étudié pour la saisie massive de données.

Affichage diversifié

La plupart des possibilités d'affichage sont prévues sur cette machine, tant du point de vue du support que de celui des caractères.

Cet ordinateur est livré avec un moniteur monochrome vert qui peut visualiser 28 lignes de 80 caractères. Mais la dotation de sorties RVB et UHF lui permet d'utiliser au choix :

- un moniteur couleur avec alors 28 lignes de ■ caractères ;
- un téléviseur noir et blanc et 24 lignes de 80 caractères ;
- un téléviseur couleur muni d'une prise Péritel autorisant 20 lignes et 64 colonnes.

La bande passante plus réduite des téléviseurs limite de façon significative les performances des micro-ordinateurs dans ce domaine. Il faudra néanmoins disposer d'un téléviseur de bonne qualité, sous peine de voir l'image se dégrader encore plus. L'opportunité d'un ■ branchement ne nous paraît guère évidente sur un système destiné à un usage professionnel où un moniteur s'avère indispensable.

Notons, pour clore ce sujet, qu'une haute résolution de 600 x 300 points est réalisable par redéfinition du jeu de caractères, ce qui est une solution peu aisée à mettre en œuvre pour un non-informaticien, mais qui a l'avantage d'économiser une bonne part de la mémoire.

Logiciel

La version de base dispose de deux lecteurs de manettes souples de 280 K-octets. Il est possible d'y adjoindre un disque dur d'une capacité de stockage de 5 millions de caractères.

C'est ici que l'influence de la conception par la société RZE se fait sentir. Le Boss dispose de deux systèmes d'exploitation : CP/M et Prologue, déjà utilisés sur « Micral ».

Ceux-ci permettent l'exploitation de plusieurs « utilitaires » : un assembleur, un micro-assembleur, un interpréteur Basic, un compilateur Basic, des compilateurs Cobol et Fortran et du Pascal, sous CP/M. La même gamme pour Prologue avec en supplément le langage BAL, dérivé du Basic et du Cobol, se spécialise dans la gestion de fichiers.

L'approvisionnement en logiciels devrait être suffisant et le service après-vente est assuré par la firme elle-même avec dépannage possible sur le « site ». Pour finir, signalons que la documentation en français est, de l'avis général, très claire et complète.

Cette machine somme toute très classique est susceptible de séduire une clientèle qui préfère les solutions éprouvées aux innovations révolutionnaires.

Mais, pour un prix variant de 28 000 F (environ) à plus de 70 000 F selon les versions, on peut se demander quelles sont ses chances réelles face aux machines 16 bits.

NOM :	Boss
CONSTRUCTEUR :	Olympia
PAYS D'ORIGINE :	R.F.G.
PREX :	De 28 000 à 70 000 F
DISTRIBUTEUR :	Olympia, 10, avenue République, 92142 Clamart Cédex. Tél. : 630.21.42.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 80 à 4 MIL.
Mémoire interne :	64 Ko.
Clavier :	90 touches Azerty. Majuscules et minuscules accentuées. 10 touches de fonctions. Pavé numérique.
Ecran :	Moniteur monochrome vert. Affichage 28 lignes de 80 caractères. Haute résolution graphique 600 x 300 points.
Mémoire de masse :	Unités doubles de disquettes 5 1/4 de 280 Ko. Disque dur 5 Mo en option.
Système d'exploitation :	CP/M et Prologue
Langages :	Basic, Basic Compile, Cobol, Fortran, Pascal, BAL.
Logiciels :	Selon système d'exploitation. Compatible avec les 8 bits Micral.
Interfaces :	Sorties vidéo RVB et UHF.



LE D.A.I. : pour le traitement des images et des sons

C'est de Belgique que vous vient un micro-ordinateur polyvalent. Il concurrence le célèbre Apple II dans les applications autres que de gestion, pour lesquelles il est toutefois utilisé. A des qualités de tous classiques, il ajoute des caractéristiques spécifiques en matière de graphisme ou de musique.

La société Indata a opté pour un microprocesseur 8 bits : le 8080 A d'Intel. Elle a également prévu, pour les utilisateurs désireux d'étendre les capacités de leur système, un emplacement réservé à un processeur arithmétique de type AMD 9511, conférant une grande rapidité de calcul.

La taille de la mémoire morte est de 24 K-octets, celle de la mémoire utilisateur de 48 K-octets, extensible à 128 K-octets.

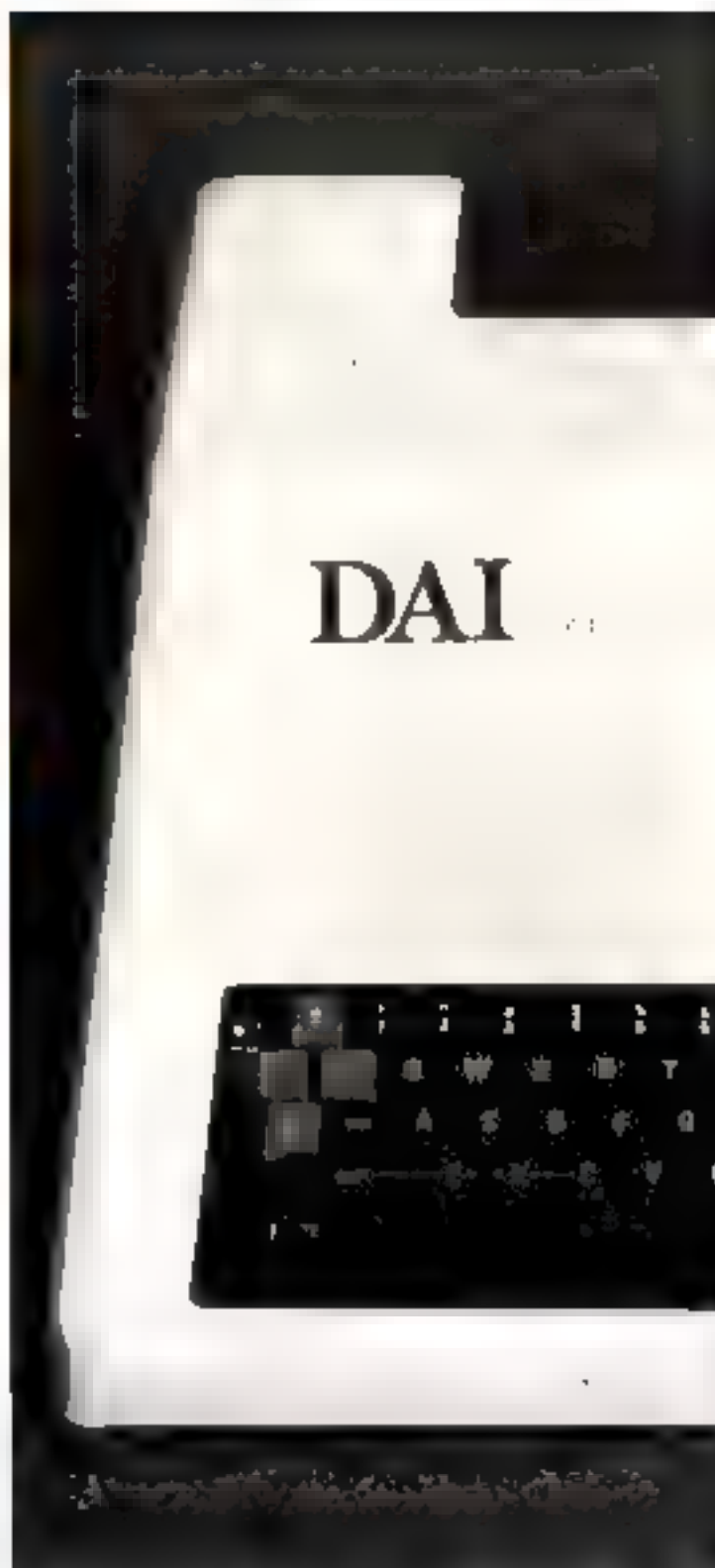
Le D.A.I. possède, en outre, cinq horloges programmables !

Clavier et affichage

Le boîtier de cette machine intégrant unité centrale et clavier n'est pas sans rappeler celui de l'Apple II, puisque c'est ce dernier qui l'a inspiré.

Le clavier mécanique est composé de 56 touches dont l'installation est rendue facile par des distinctions de couleur. Il est à souligner que ce clavier est programmable. Les majuscules et minuscules peuvent apparaître selon quatre tailles différentes, avec seize couleurs possibles et ce, dès la version de base.

Le clavier du D.A.I. est dis-



ponible aux normes Qwerty, Azerty et Qwerty/Azerty ; il ne possède pas de pavé numérique déporté. Un éditeur d'affichage « plein écran » autorise différentes modifications en cours de programme (insertion automatique sur 250 caractères par ligne...).

Ce micro-ordinateur est connectable à un téléviseur courant, via la prise Périvision. La société Indata commercialise également un moniteur vidéo couleur.

L'affichage est réalisé sur 24 lignes de 60 caractères.

NOM :
CONSTRUCTEUR :
PAYS D'ORIGINE :
PRIN :

D.A.I.
Indata
Belgique
De l'ordre de 9.000 F pour l'unité
centrale, avec carte Périvision couleur
et manuel d'utilisation

SERVICE
APRÈS-VENTE :
DOCUMENTATION :
DISTRIBUTEUR :

Assuré par le distributeur
Manuel en français
Multisoft, 25, rue Margot, 75015
Paris. Tél. : 783.88.37.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	8085
Mémoire interne :	ROM de 24 K-octets, RAM de 48 K-octets, extensible à 128 K-octets
Affichage :	24 lignes de 60 colonnes, haute résolution graphique de 125 x 416 points en seize couleurs
Clavier :	Mécanique Qwerty/Azerty avec 56 touches, analogues et numériques
Interfaces :	RS 232 : série Télétype, Prestel, Videotext ; Parallèle DCL, Centronics
Mémoire de masse :	Cassettes ou macrocassettes, Lecteur de disquettes simples 160-320 K-octets, Système d'exploitation CP/M, DOS (D.A.)
Langages :	Hexadécimal, Basic, Pascal, Fortran, Cobol, Logo, Forth, Lisp
Logiciel :	CLIO (dessin), VDL (générateur graphique), etc.

Une carte de mixage vidéo contribue à la synchronisation de l'appareil sur tout signal externe pour effectuer sous-titrages ou superpositions d'images.

L'haba musicien

A ses capacités de dessinateur, s'ajoutent celles d'un bon musicien. En effet, le D.A.I. est pourvu de trois générateurs indépendants, programmables sur une vaste gamme de fréquences puisqu'il est possible de générer des ultrasons. Il pourra, dans ce cas, s'identifier à une commande à distance ultrasonore. Un générateur de bruits blancs est associé à la fonction TALK, comme son nom l'indique, est destinée à la commande du synthétiseur de voix.

Le synthétiseur musical est conçu de telle manière que le son sorte du récepteur TV, ce qui optimise ses facultés en ce domaine. L'enveloppe est structurée au gré de l'utilisateur, grâce à une fonction baptisée ENVELOPPE.

Mémoire de masse et logiciel

Les mémoires de masse sont de trois types : cassettes magnétiques (car le D.A.I. peut être relié à un magnétophone usuel), microcassettes digitales permettant un stockage économique et à grande vitesse des programmes (capacité de 128 K-octets par face), et enfin disques souples 5" 1/4. Dans ce dernier cas, il faudra prévoir l'acquisition des « floppy-disques » D.A.I., ce qui double littéralement le prix de revient de ce système. On comprend déjà mieux le prix de ces unités de

disquettes (au nombre de deux), lorsque l'on sait qu'elles sont équipées d'un microprocesseur 8085. Leur capacité utile varie entre 80 et 640 K-octets, selon le modèle choisi. Le microprocesseur 8085 permet d'opter pour un système d'exploitation DOS (D.A.) ou CP/M 2.2, ce qui procure des possibilités d'applications aussi nombreuses que variées.

Le Basic résident est self-compiled sur 24 K-octets. L'accès au langage machine (hexadécimal) est aussi livré avec la version de base, alors que le Pascal (MT+), le Fortran, le Cobol, le Logo, le Lisp et le Forth sont proposés en option.

De nombreuses interfaces permettent de connecter différents périphériques.

Pour terminer, précisons que le D.A.I. est accompagné des possibilités Videntext dans sa version standard.

Conclusion

Pour faire du dessin assisté par ordinateur (D.A.O.), la version complète (à savoir l'unité centrale, deux lecteurs de disques et le logiciel « C.L.I.O. ») revient à plus de 20 000 francs. C'est, malgré tout, l'un des systèmes les moins chers du marché, permettant de réaliser un traitement d'images. Sous une apparence anodine, le D.A.I. est, en fait, une machine quasi professionnelle, qui trouve sa pleine utilité dans des applications de haut niveau (industrielles, par exemple), nécessitant sa puissance graphique.



Le meilleur atout du D.A.I., et d'ailleurs sa raison d'être, est son graphisme. L'utilisateur se voit proposer huit modes graphiques (avec ou sans texte), et la haute résolution est de 125 x 416 points. En outre, des changements instantanés de couleur, à l'aide des touches

COLOR1 ou COLOR2, et une animation sont réalisables, ce qui en fait un outil de choix pour les amateurs d'animations vidéo. D'autres instructions, telles DOT, FILL ou DRAW, permettent d'intervenir facilement au cours de la réalisation de dessins.

GOUPIL 3 : un français malicieux

NOM: Goupil 3
CONSTRUCTEUR: SMT
PAYS D'ORIGINE: France
PRIX: 9 000 F pour la version « 2 - 16 K - RAML - modèle « 4 - ou « 5 - : 22 300 F - Goupil - 16 bits - : 30 000 F et jusqu'à 11 000 F pour le modèle « 10 - - Carte - 256 x 512 - (coûtant) : 2 800 F

SERVICE APRÈS-VENTE: Bien organisé dans toute la France par les revendeurs
DOCUMENTATION: Très complète (en français)
ÉTENDUE DES REVENDEURS: Environ 200 actuellement
DISTRIBUTEUR: SMT, 12, rue Saint-Amand, 75015 Paris, Tél. : 533.61.39.



La société SMT, qui crée, fabrique et distribue les ordinateurs Goupil, a volontairement choisi l'originalité pour ce dernier-né de la famille. Innovation esthétique et aussi ergonomique : les quatre parties - console, clavier, vidéo, lecteurs de disquettes - peuvent être disposées au gré de l'utilisateur selon l'aménagement de son plan de travail.

Le clavier mécanique « Azerty » dispose de 101 touches (ASCTI) comprenant les majuscules, les minuscules accentuées ainsi que des fonctions programmables.

L'affichage s'effectue sur 25 lignes de 80 caractères compatibles avec le standard Videotext. Il faudra malgré tout acquiescer la carte graphique haute résolution 512 x 256 mm huit couleurs pour disposer d'une bonne capacité graphique, ce qui peut surprendre sur une machine de ce prix.

Trois microprocesseurs...

Par souci de modularité, l'unité centrale est construite autour d'un bus au standard propre à SMT. Celui-ci permet,

par l'intermédiaire de nombreux connecteurs, le branchement d'un vaste jeu de cartes capable de faire du Goupil 3 l'une des machines les plus complètes du marché.

On se rend compte aujourd'hui que le micro-ordinateur le plus perfectionné n'a, en fait, que les capacités du logiciel qui l'accompagne. C'est pour cette raison que le constructeur a choisi de doter sa dernière création de trois microprocesseurs différents, fournissant ainsi au Goupil 3 la compatibilité avec une garantie impressionnante de logiciels.

Ce système peut contenir simultanément deux microprocesseurs se partageant le « travail » à l'aide d'une gestion logicielle des interruptions, plus lente mais plus souple que le « multiprocessing » (où les microprocesseurs travaillent tous les deux à la fois).

La version de base fonctionne avec un microprocesseur 6809 cadencé à 2 MHz auquel peuvent s'ajouter un Z 80 ou un 8088 à 4 MHz, le Goupil 3 devenant de ce fait un véritable outil professionnel « 16 bits ».

L'éventail de processeurs entraîne la disponibilité de la plupart des systèmes d'exploitation « connus » : FLEX 4 et UNIFLEX avec le 6809, CP/M avec le Z 80, CP/M 86 et MS/DOS (en préparation) avec le 8088...

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	6809, Z 80, 8088.
Mémoire interne :	De 64 K-octets dans la version de base, jusqu'à 1 M-octet avec les cartes Z 80 et 8088.
Affichage :	25 lignes de 80 caractères, compatibles avec le système « Videotext ». Graphisme haute résolution 512 x 256 points, en huit couleurs (en option).
Clavier :	101 touches « AZERTY » - Majuscules et minuscules accentuées.
Interfaces :	Innombrables : de bus jusqu'au multimoteur.
Mémoire de masse :	Disques souples 5" 1/4 de 160 à 640 K-octets ; disquettes 8" 1 M-octet ; disque dur (Winchester) 3 M-octets.
Langages :	XBasic, Assembleur, Fortran 80, Cobol 80, Pascal, Lisp, Forth, LSE.
Logiciel :	CP/M, UNIX, MS/DOS, FLEX, Gestion, Jem, Fem.

Extensions

Dix versions de cette machine sont mises à la disposition du public.

La mémoire vive peut passer des 64 K-octets de la version de base à environ 1 M-octet avec les cartes Z 80 et 8088. La mémoire de masse est constituée d'une unité de double disquettes 5" dont la capacité varie de 160 à 640 K-octets ; elle peut être portée à 1 M-octet avec des disquettes 8" voire plusieurs M-octets, grâce à l'induction de disques durs « Winchester ».

En mode multitélécrite, avec deux cartes 6809, une carte destinée au calcul numérique avec virgule flottante, 256 K-octets de mémoire, et un contrôleur de disques Winchester ou Cynthia CII, le Goupil 3

peut contrôler jusqu'à huit postes de travail !

En mode terminal télématique, la machine dispose de toutes les facilités classiques (Minute, Videotex, etc.).

Conclusion

Ce micro-ordinateur est livré avec une documentation claire et abondante, et peut travailler dans la plupart des langages courants : Basic, Fortran, Cobol, Pascal...

La bibliothèque de logiciels est suffisamment vaste pour faire de cet appareil un outil professionnel de haut niveau (d'autant plus que les 7 ou 12 connecteurs de « fond de panier » permettent l'utilisation d'une gamme de périphériques particulièrement impressionnante).

Mais attention, le Goupil 3 n'est pas très adapté à un usage personnel. Une conception aussi complexe et performante a les défauts de ses qualités. Pour commencer à bénéficier des avantages de ce système, il faudra dépenser au moins 22 000 francs et même beaucoup plus lorsqu'il s'agira d'un traitement professionnel devant être utilisé à plein rendement. Les quelques problèmes de fiabilité révélés à l'usage sur les Goupil 1 et 2 paraissent avoir été résolus ; mais il faudra toutefois encore un peu de recul pour en juger complètement...

La très haute technicité de ce matériel français devrait, malgré tout, lui assurer un grand succès commercial, comme en témoignent les ventes de S.M.T.



**GOUPI 3
8 BITS**

HEWLETT PACKARD 87 XM :

le scientifique

Si vous avez un jour l'occasion de visiter un laboratoire de recherche scientifique, ou un bureau d'études d'ingénieur, vous ne manquerez pas de remarquer l'abondance des matériels dont le label est symbolisé par les très célèbres lettres H.P.

Ce succès ne date pas d'hier et ne s'est jamais démenti. Si déjà les calculettes suscitaient tant de « fanatisme », rien de surprenant à ce que les micro-systèmes de la société californienne tiennent aussi bonne réputation dans les milieux professionnels de l'informatique.

Quinze chiffres significatifs

Le HP 87 XM, dernier-né de la gamme 86, est construit autour d'un microprocesseur capable de calculer une donnée avec 15 chiffres significatifs.

Il se présente sous une forme monobloc : l'écran, le clavier et l'unité centrale font partie d'un même ensemble. Cette solution, bien qu'esthétiquement peu satisfaisante, fait du HP 87 XM un appareil dont le poids est de l'ordre de 10 kg.

Ce microprocesseur « made in California », de Hewlett Packard, gère une mémoire vive de 128 K-octets pour la version de base, extensible jusqu'à la confortable valeur de 540 K-octets.

L'innovation continue lorsque l'on observe d'un peu plus près les mémoires de masse : il s'agit de minidisquettes souples 3,5 pouces. Leurs faibles dimensions n'altèrent en rien leurs capacités de stockage des informations : 270 K-octets par disquette.



L'écran, un peu surprenant, plus allongé que de coutume et relativement petit ; cette machine est dotée d'une qualité graphique dans les techniciens de Palo Alto (Californie) sont très fiers.

La définition de l'image en mode graphique haute résolution est de 400 x 240 points ; en mode texte, 24 lignes de 80 caractères peuvent apparaître sur l'écran monochrome du HP 87 XM.

Nombreuses extensions

Outre les réelles compétences de ce système dans le domaine du calcul scientifique, sa grande supériorité réside dans la multitude de raccordements possibles avec le monde extérieur.

Il est équipé d'origine d'un Bus H.P.-1B, qui est un autre nom pour désigner le quasi standard IEEE 488, aujourd'hui adopté par bon nombre de constructeurs.

D'autres unités de conversion analogique/digital et digital/analogique offrent la possibilité de transférer le 87 XM en un véritable OGI de mesure et de commande.

Les performances de la machine sont accrues par l'addition de modules spécialisés : traceurs de courbes, assembleur, calcul matriciel.

Tous les périphériques gra-

phiques possibles sont prévus par la firme : table traçante, imprimante couleur, etc. Mais attention ! ces appareils de très grande qualité sont d'un prix en rapport avec leurs performances.

Logiciels pour ingénieurs

Le langage implanté en mémoire morte est aussi un « produit maison », le H.P.-Basic. Il fait office de système d'exploitation des disquettes. C'est bien entendu un Basic étendu qui possède des commandes de ges-

tions de fichiers bien adaptées, ainsi que des fonctions graphiques particulièrement utiles.

Les programmes développés jusqu'à présent par H.P. sont essentiellement destinés à l'ingénierie. Cela va des calculs statistiques à la résistance des matériaux, en passant par la propagation des phénomènes thermiques, jusqu'au calcul de circuits électroniques.

A l'heure actuelle, la firme H.P. a mis en chantier divers programmes de gestion dont certains sont déjà disponibles. Pour ne pas négliger la bibliothèque de logiciels pré-existants, H.P. propose en option une carte Z-80, transformant ainsi cet outil de scientifiques en un compatible CP/M.

Conclusion

Signalons enfin un service après-vente dans beaucoup de constructeurs feraient bien de s'inspirer.

Tous ces éléments font du Hewlett Packard 87 XM un système particulièrement séduisant malgré un prix de vente assez élevé de 39 000 F (il faut bien payer la fiabilité d'un tel matériel).

NOM :	87 XM
CONSTRUCTEUR :	Hewlett Packard
PAYS D'ORIGINE :	Etats-Unis
PRINX :	39 000 F
DISTRIBUTEUR :	H.P. France, siège des ventes, P. 6, 91401 Orsay Cedex, Tél. : 907.78.25.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Spécifique Hewlett Packard
Mémoire interne :	128 Ko extensible à 540 Ko
Mémoire de masse :	Disquettes 3,5" de 270 Ko
Clavier :	Qwerty
Affichage :	24 lignes de 80 caractères 400 x 240 points
Interfaces :	Bus H.P. 1B (IEEE 488). Nombreuses entrées-sorties analogique/digital/analogique.
Système d'exploitation :	Spécifique HP (CP/M en option).
Langages :	31 P Basic.
Logiciels :	Nombreux logiciels scientifiques.

HP 87 XM
8 BITS

HP 86: scientifique et gestionnaire

Le modèle 86 marque un tournant dans l'esprit Hewlett Packard. S'il s'agit toujours d'un système très performant dans ses applications scientifiques (noblesse oblige...), sa compétence s'étend aussi à la gestion, surtout grâce à la possibilité d'accès (modale optionnel) un système d'exploitation CP/M.

C'est un aspect très classique qu'offre le dernier né de la « série 80 » : bloc unité centrale-clavier et moniteur vidéo monochrome séparé. Comme toujours chez Hewlett Packard, les qualités de ce micro-ordinateur sont plus conceptuelles qu'esthétiques.

L'unité centrale

Le microprocesseur 8 bits spécifique à Hewlett Packard qui équipe ce système gère une importante capacité mémoire dès la version de base : 128 K-octets. En fait, l'utilisateur ne dispose que de 64 K-octets puisque le Basic résident et le système d'exploitation Hewlett Packard occupent 48 K-octets de mémoire morte. De plus, 16 K-octets de mémoire vive sont nécessaires à la gestion de l'affichage. La présence de ports d'extension sur la face arrière du coffret (donc accessibles sans « ouvrir » l'appareil) permet de porter cette capacité à 640 K-octets par l'adjonction de 512 K-octets de mémoire vive présentés en modules enfilables.

Le clavier

Identique au clavier du HP 87 XM, celui du HP 86 est donc divisé en quatre parties : zone alphanumérique Qwerty, pavé numérique, sept touches pouvant commander 14 fonctions programmables et bloc de gestion du curseur (originalité H.P.). Les fonctions associées

NOM :	HP 86
CONSTRUCTEUR :	Hewlett Packard
PAIS D'ORIGINE :	USA
PRIX :	40 000 F la version complète, 64 K et des unités de disques souples.
DISTRIBUTEUR :	H.P. France, avenue des Tropiques, B.P. 6, 91401 Orsay Cedex, Tel. : 907,78,25.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	8 bits - ILP
Mémoire interne :	64 K octets utilisateur, 16 K-octets mémoire morte, 48 K-octets gestion d'écran
Mémoire de masse :	Unité de disquettes 5 1/4 de 270 K-octets.
Clavier :	Qwerty, pavé numérique, 7 touches de fonctions
Écran :	24 lignes de 80 caractères, graphique haute résolution - 540 x 240 points, monochrome vert 22 ou 30 cm.
Interfaces :	Bus IEEE 488, parallèle Centronics.
Système d'exploitation :	H.P. et CP/M en option.
Langages :	Basic résident.
Logiciels :	Spécifiques H.P. et sous CP/M

aux touches programmables sont affichées sur la dernière ligne de l'écran. Il est dommage que l'orientation moins spécialisée de ce modèle n'ait pas conduit Hewlett Packard à proposer - enfin - un clavier « Arzerty » accentué.

L'écran

Le choix de moniteurs vidéo disponibles est limité à une al-

ternative de dimensions : soit 22 cm, soit 30 cm de diagonale. L'affichage se fait en mode texte sur 24 lignes et 80 colonnes (soit une page écran de 1920 caractères) et en mode graphique avec une définition de 544 x 240 points, en vert sur fond noir. Néanmoins plusieurs moniteurs peuvent être connectés en série, particularité extrêmement intéressante pour l'enseignement.



Entrées/sorties

Le HP 86 dispose de quatre interfaces intégrées. Deux sont destinées à recevoir des disques souples 5 1/4 de 270 K-octets de capacité unitaire. Les deux autres sont des standards très répandus, puisqu'il s'agit du bus IEEE 488 et de l'interface parallèle Centronics. Toutes les connexions de périphériques sont donc envisageables.

Deux systèmes d'exploitation

Le système d'exploitation H.P. qui équipe le modèle 87 XM se retrouve sur le 86. Toute la gamme de logiciels - en particulier scientifiques - développée pour ce système est donc utilisable. En plus - qui aurait pu le croire venant d'une société attachée à produire du tout « H.P. » -, un module permettant l'accès à CP/M est proposé. La qualité des programmes ainsi disponibles n'équivaut peut-être pas toujours à celle des logiciels H.P., mais la quantité est la meilleure assurance de trouver celui qui convient le mieux à votre application.

Vers une clientèle plus étendue

Avec le HP 86, Hewlett Packard vise un marché très vaste, mais où la concurrence est rude. Les systèmes sous système d'exploitation CP/M ne manquent pas, et la réputation de H.P. est à double tranchant : indéniable qualité, tant de la conception que des services, certes, mais aussi prix généralement très élevé. Et ce ne sont pas les 40 000 F T.T.C. qui vous seront demandés pour l'achat de ce micro-ordinateur qui risquent de changer cette tradition...

Mais ce système séduira sans doute les utilisateurs habituels des systèmes Hewlett Packard - ingénieurs, bureaux d'études... - amenés parfois à effectuer certains travaux de gestion ou de traitement de texte. La large bibliothèque de logiciels sous CP/M constituera alors un atout décisif.

Un numéro un, ne fût-il qu'euro-péen, se doit d'être présent sur tous les marchés de son domaine. C'est sans doute l'avis d'ICL qui présente un micro-ordinateur professionnel. Celui-ci n'est pas sans rappeler le P.C. d'IBM, mais conçu autour d'un microprocesseur huit bits.

C'est un fait peu connu, mais le record européen de construction de systèmes informatiques est détenu par la société britannique ICL. Après une version créée en 1962 n'ayant connu qu'une très brève carrière, le modèle définitif récent n'est disponible en France que depuis février 1983.

Unité centrale classique

Malgré la conception récente de ce système, c'est une classique architecture 8 bits qui a été retenue. Le microprocesseur Z80 est utilisé sous contrôle d'une horloge interne à 4 MHz, et adresse 64 K-octets de mémoire interne dès la version de base. Cette capacité peut être étendue à 512 K-octets, suffisant largement pour toutes les applications professionnelles. Les possibilités de communication avec d'autres ordinateurs ou des périphériques sont assurées par un bus (spécifique de ce système et conçu par ICL) et quatre interfaces série au standard RS 232 C / V 24. Il s'agit

là de modes de liaisons largement répandus qui offrent de nombreuses possibilités d'extensions.

Clavier professionnel

Première similitude avec le P.C. d'IBM, le clavier détachable du micro-ordinateur d'ICL est une réussite qui dénote l'expérience acquise par la société britannique sur les plus gros systèmes. Disponibles en version Qwerty (normes anglo-saxonnes) comme en version Azerty (type français), ses 102 touches en font un parfait outil pour le traitement de texte. Les touches numériques sont, bien entendu, regroupées en un pavé déporté à droite. De plus, l'utilisateur dispose de onze touches de fonctions programmables.

L'affichage est prévu sur un moniteur vidéo monochrome. Une version couleur devrait être ultérieurement proposée. En mode texte, vous disposerez de 25 lignes de 80 caractères. Autre ressemblance avec l'IBM P.C., le graphisme haute résolution n'est pas disponible en version de base.

MP/M disponible pour la version multiposte

Le stockage des informations est réalisé sur le support le plus répandu en micro-informatique: les disques souples de 5 1/4 (13 cm) de diamètre. Ceux-ci ont une capacité de 782 Ko une fois formatés. Il s'agit de disquettes à double face et double densité dont la sécurisation est réalisée par voie logicielle. Comme il est de rigueur avec un microproces-

seur Z80, le système d'exploitation est le standard de Digital Research: CP/M. Les utilisateurs, désireux d'employer l'interface série RDS 232 C pour connecter plusieurs ICL P.C. en vue d'un fonctionnement en multiposte, apprécieront la possibilité d'utiliser MP/M dans sa version 2.3. De plus, un ou deux disques durs de technologie Winchester, d'une capacité de 5 Mo, peuvent être reliés à l'unité centrale, offrant ainsi une très confortable mémoire de travail.

Bien dans la tendance actuelle en micro-informatique, l'ICL P.C. peut satisfaire deux clientèles: les programmeurs et les utilisateurs de logiciels « clés en main ». Ces derniers seront satisfaits puisqu'il existe environ 14 000 programmes sous le système d'exploitation CP/M dans le monde. Toutes les applications professionnelles pourront donc trouver leur solution logicielle dans le commerce. Cependant, de nombreux micro-informaticiens préfèrent développer eux-mêmes des programmes spécifiques. Là aussi, ils trouveront satisfaction puisque, outre l'excellent MBasic Microsoft résident, le choix va de Pascal à Cobol, en passant par Fortran.

Conclusion

Après une période d'expectative, les grands constructeurs se lancent sur le marché de la micro-informatique. Mis à part le « Rainbow 100 » et les « Professional » de Digital Computer, ces systèmes restent décevants: généralement, ils sont plus chers que leurs concurrents directs (environ 28 000 F pour l'ICL P.C.) et, souvent, ils sont aussi moins bien équipés (pas de graphisme haute résolution). Apparemment, ces grands constructeurs s'attendent plus sur leur nom que sur les qualités propres de leurs matériels pour percer. Mais la micro-informatique diffère sur ce point de l'informatique traditionnelle: une petite société sans grands moyens, mais dont les conceptions sont originales, garde toutes ses chances face aux sociétés géantes: il suffit de se rappeler les débuts d'une « petite » société comme Apple Computers...

NOUVEAU CONSTRUCTEUR: Professional Computer
ICL
PREX: 28 900 F
DISTRIBUTEUR: ICL France, 16, cours Albert-1^{er}, 75008 Paris, Tél.: 325.93.04.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z80 à 4 MHz.
Mémoire interne :	64 Ko extensible à 512 Ko
Clavier :	Qwerty/Azerty, 102 touches. 11 touches de fonction
Ecran :	Moniteur vidéo monochrome. Affichage 25 lignes de 80 caractères.
Mémoire de masse :	Unité double de disquettes 5 1/4 de 782 Ko. Disques durs Winchester de 5 Mo en option.
Système d'exploitation :	CP/M 2.3 - MP/M 2.3
Logiciels :	Tous logiciels sous CP/M
Langages :	MBasic résident, Pascal, Cobol, Fortran.
Interfaces :	Bus ICL - 4 interfaces série RS 232 C/V 24.

ICL PERSONAL COMPUTER
8 BITS

IF 800 : un arc-en-ciel de possibilités

NOUVEAU : IF 800
CONSTRUCTEUR : OKI
PAYS D'ORIGINE : Japon
PRIX : 51 000 F
DISTRIBUTEUR : Tekeloc, B.P. 2, 92510 Stains, Tél. : 534.75.35.

L'IF 800 est un micro-ordinateur à vocation essentiellement graphique.

Il se révélera sans aucun doute un instrument bien adapté pour certaines applications professionnelles :

architectes, dessinateurs...

En bref, tous les métiers où il est nécessaire de manier les graphismes couleur.

Cette machine, d'une esthétique assez lourde, est séparée en deux blocs : d'une part, l'unité centrale à laquelle est intégrée une imprimante, et d'autre part un écran couleur supportant deux lecteurs de minidisquettes

5 pouces. On a donc affaire à un système déjà complet et exploitable au maximum de ses possibilités, bien que l'un puisse peut-être regretter un prix relativement élevé (environ 51 000 F).

Une rapidité de traitement honorable

Un microprocesseur classique (Z 80 A) a été choisi pour animer la gestion de ce système. Il est réglé ni à sa fréquence maximale d'utilisation, soit 4 MHz, donnant ainsi à l'unité centrale une rapidité de traitement plus qu'honorable.

La mémoire de travail est de 64 K-octets, doublée d'une mémoire vidéo de 48 K-octets. La

mémoire vive peut être étendue à 240 K-octets.

L'IF 800 dispose d'un clavier de 100 touches réparties comme suit : 10 de fonctions programmables, 8 d'édition et de commande du curseur, un pavé numérique séparé, et surtout une touche « hard copy » permettant d'imprimer tout ce qui se trouve sur l'écran. 234 caractères sont précodés dont 65 en mode graphique. Naturels qu'ils sont tous facilement reprogrammables par l'utilisateur.

L'écran couleur, de très bonne qualité, permet l'affichage de 80 caractères sur 25 lignes. Mais il est surtout utile pour la haute résolution graphique de 640 x 200 (128 000 points) selon 8 couleurs de base. Le programme de démonstration donne d'ailleurs une bonne idée des possibilités en haute résolution de l'OKI IF 800.

Périphériques et extensions

Un haut-parleur intégré génère des sons sur 5 octaves, de 65 à 1976 Hz, donnant accès à une large gamme de bruits et même de musiques. A noter, également, la présence d'une horloge en « temps réel » alimentée par une petite batterie d'accumulateur qui se révèle beaucoup plus utile qu'il n'y paraît. L'imprimante est à aiguilles (matrice 5 x 7) avec 40 ou 80 caractères par ligne, un entrainement par pivot ou friction et enfin un jeu complet de 244 caractères. Elle dispose bien évidemment de la possibilité de recevoir l'intégralité de l'écran. Certains la trouveront toutefois un peu « limitée » pour un usage professionnel. L'interface classique RS 232 C est montée sur la version de base avec la possibilité d'en rajouter d'autres dans les trois emplacements prévus à cet effet. Ce système accepte également un bus IEEE 488 et une interface Centronics.

Logiciel

Le système d'exploitation est identique à celui de toutes les autres machines pilotées par un Z-80 : le CP/M. Il n'y a donc pas de craintes à avoir à propos de la disponibilité des logiciels.



L'exploitation des mémoires de masse se fait grâce à deux lecteurs de disques d'une capacité totale de 560 K-octets avec, en option, des disquettes 8 pouces de 500 K-octets.

Il nous faut faire ici une mention spéciale pour le Basic dont est équipé l'Arc en Ciel. Il

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 80 A à 4 MHz
Mémoire interne :	64 Ko de mémoire vive extensible à 240 Ko, 48 Ko de RAM vidéo
Mémoire de masse :	Disquettes 5" de 560 Ko
Clavier :	100 touches Qwerty, pavé numérique, 10 touches de fonction, gestion de curseur et une touche Hard Copy (copie d'écran sur imprimante)
Affichage :	25 lignes de 80 caractères, jeu de 234 caractères reprogrammables ; haute résolution de 640 x 200 en 8 couleurs
Interfaces :	Série RS 232 C, trois ports d'extension, imprimante intégrée
Système d'exploitation :	CP/M
Langage :	BASIC Microsoft 5
Logiciels :	Tous logiciels sous CP/M



s'agit d'un Basic dérivé du Microsoft's B, la grande différence résidant en de nouvelles fonctions graphiques: CIRCLE dessine des cercles, LINE des lignes, voire des rectangles, LOCATE positionne le curseur. ON PEN GOSUB est très intéressant pour les applications re-

quérant un stylo optique (light pen). PAINT colore une surface donnée, etc.

Conclusion

Il s'agit ici d'un micro-ordinateur très « homogène » et

dont la réalisation n'a été menée de manière cohérente. Sa principale vocation est l'application de graphisme haute résolution à des fins professionnelles. Il semble que les objectifs visés par le constructeur aient été bien atteints. Mais son côté un peu trop « spécialisé » risque de

rebiter, d'autant plus qu'une telle aptitude se monnaie...



ITT 3030: simplicité et efficacité

La conception d'un micro-ordinateur est - par essence - confiée à un informaticien professionnel. Or les qualités recherchées par un technicien ne sont pas toujours celles attendues par les utilisateurs. C'est pour répondre à leurs demandes que la société américaine ITT a conçu un système évolutif et fiable : le 3030.

Si le précédent modèle du géant des télécommunications -

NOM : ITT 3030
CONSTRUCTEUR : ITT
PAYS D'ORIGINE : U.S.A.
PRIX : 29 800 F (64 K-octets et 2 lecteurs de disquettes)
DISTRIBUTEUR : Sodlépie, 30, av. Henri-Barbuse, 92220 Bagneux. Tél. : 664.16.10.

le 2020 - n'était autre qu'un Apple II construit sous licence, celui-ci est parfaitement original. Construit autour d'une structure de base « neutre », de nombreuses extensions lui permettent d'atteindre le degré de professionnalisation souhaité.

Une conception modulaire

L'architecture interne repose sur un microprocesseur 8 bits, le 8085 d'Intel. Celui-ci, usant repenti que le Z 80 présente des caractéristiques similaires et permet en particulier le re-

cross aux mêmes systèmes d'exploitation. Adressant 2 K-octets de mémoire morte et 16 K-octets de mémoire vive, il constitue le cœur du module de base de la machine. Ces capacités, évidemment insuffisantes pour toute application professionnelle sérieuse, peuvent être portées respectivement à 32 K-octets et 256 K-octets par l'adjonction de modules supplémentaires. De nombreuses entrées/sorties sont prévues : série RS 232, parallèle, DTE-488 (permettant le branchement d'instruments de mesure, par exemple) et bus S 100 (permettant l'accès à une large gamme de périphériques).



L'informatique professionnelle

L'aspect extérieur de l'ITT 3030 pourrait convenir au plus récent des modèles 16 bits. L'unité centrale est contenue dans un élégant boîtier intégrant la mémoire de masse. Celle-ci est généralement composée de deux lecteurs de disquettes 5 1/4 de 280 K-octets de capacité unitaire (double face, double densité), mais l'une d'elles peut être remplacée par un disque dur de même diamètre, permettant le stockage de 5 millions de caractères. De plus, il est possible de connecter une unité à disque souple de 5" de diamètre, normalisée au format I.B.M. 3740.

Le clavier dispose, en version de base, d'une zone alphabétique - Azerty - et de touches de fonctions programmables.

En option, il est possible de compléter cet ensemble par un pavé numérique déporté, des touches de gestion de curseur et des commandes spécifiques pour le traitement de texte.

L'affichage peut être réalisé soit en 24 lignes de 80 caractères sur un moniteur vidéo, soit en 24 lignes de 64 caractères sur un récepteur TV. La graphisme offre une haute résolution de 512 x 256 points en 16 couleurs si la vidéo le permet.

Trois systèmes d'exploitation

Pour permettre un usage véritablement professionnel, un micro-ordinateur doit proposer une large gamme de logiciels. ITT a choisi la solution la plus raisonnable en dotant le 3030 du système d'exploitation CP/M. Ce système n'est plus à

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur :	8085A
Mémoire interne :	Modulaire : mémoire morte 2 à 32 K-octets, mémoire vive 16 à 256 K-octets
Mémoire de masse :	Disquettes 5 1/4, 280 K-octets, disque dur 5 Mo
Clavier :	Azerty majuscules, minuscules, pavé numérique, gestion de curseur, touches de fonction en option
Affichage :	24 lignes de 80 caractères, haute résolution 256 x 512 en 16 couleurs possibles, interfaces RS 232C parallèles Centronics, IEEE 488, bus S400.
Système d'exploitation :	CP/M, MP/M, BOS
Langages :	Basic, Pascal, Cobol, Fortran.
Logiciels :	Voir systèmes d'exploitation.

présenter, puisqu'il s'agit du standard de fait, en matière d'ordinateur 8 bits. Il ouvre ainsi au 3030 les portes de la plus vaste bibliothèque de programmes pour micro-ordinateurs. Outre les nombreux logiciels d'application (Wordstar

pour le traitement de texte et Visicalc pour les tableaux, par exemple), les programmeurs seront heureux de trouver un choix de langages : Basic bien sûr, mais aussi Cobol, Fortran, Pascal et même L.S.L.

La structure de l'ITT 3030 permettant la connexion de plusieurs machines en multiposte, ce système peut aussi fonctionner sous MP/M, l'équivalent de CP/M pour ce type d'application.

De plus, le 3030 dispose du système d'exploitation - BOS - propre à l'ITT et offrant des logiciels portables sur plus de 40 systèmes, dont un traitement de texte particulièrement souple et puissant.

Le choix raisonnable ?

Résolument professionnel, l'ITT 3030 dispose de nombreuses qualités séduisantes. Mais son prix (25 000 F, avec 14 K-octets de mémoire centrale et deux unités de disquettes) le rapproche plus des systèmes 16 bits dans la lignée de l'ordinateur personnel d'I.B.M. que des machines 8 bits type Apple II. Il intéressera cependant les utilisateurs familiers de CP/M ou disposant de programmes sous ce système, et désireux de bénéficier du confort digne d'un système - haut de gamme -.

L'ITT 3030 constitue donc une excellente illustration des possibilités des ordinateurs professionnels 8 bits face à l'invasion des systèmes 16 bits.



LOGABAX LX 528 : nouvelle génération de micro-ordinateur français

Logabax est surtout connue en France, pour équiper de nombreux lycées, puisque ce sont les systèmes LX 515 et 525 qui avaient été retenus par le gouvernement lors de son opération « 10 000 micros dans l'enseignement ». Mais les applications professionnelles de ces systèmes se sont multipliées, et Logabax se devait donc de proposer une machine plus adaptée aux besoins des gestionnaires ; c'est la raison d'être du LX 528.



NOM : LX 528
CONSTRUCTEUR : Société nouvelle Logabax
PAIS D'ORIGINE : France
PREL : 28 000 F
DISTRIBUTEUR : Logabax, 27, avenue de la République,
 92130 Issy-les-Moulineaux. Tél. :
 554.95.55.

La présentation de ce micro-ordinateur en éléments séparés (écran, clavier, unité centrale, lecteurs de disquettes) lui permet de s'adapter à tous les plans de travail.

Les lecteurs et la machine disposent de leur propre système de ventilation, il est donc possible de dissimuler ces der-

niers à l'intérieur de caissons ou de tours. Mais le revers de la médaille est un niveau sonore un peu excessif (certains rétroqueront qu'on ne peut donc pas oublier de le débrancher !).

Le maître d'œuvre du LX 528 est un très classique Z 80 piloté à 4 MHz.

Les utilisateurs des modèles

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 80 à 4 MHz
Mémoire interne :	64 Ko extensible par modules de 64 Ko
Mémoire de masse :	Disquettes 5" de 382 Ko ; option disque dur 5 Mo
Clavier :	Azerty
Affichage :	24 lignes de 80 caractères
Interfaces :	Parallèle Centronics ; série asynchrone ou synchrone
Systèmes d'exploitation :	CP/M
Langages :	Basic G et Millast
Logiciels :	Tous logiciels sous CP/M

antérieurs remarqueront un gain de 20 à 25 % dans la vitesse d'exécution des programmes.

La mémoire centrale, de 64 K-octets, est constituée de 8 boîtiers RAM dynamique 64 K x 1 bit.

Sous le système d'exploitation CP/M, l'utilisateur ne dispose que de 33, 42 ou 45 K-octets selon le type de Basic choisi.

On peut converser avec cette machine par le biais d'un clavier séparé qui n'a rien de particulier : une zone alphanumérique aux normes Azerty comme on pouvait s'y attendre, pavé numérique et gestion du curseur séparés.

On ne peut que regretter l'absence de touches de fonctions programmables, préjudiciable à un usage professionnel intensif (traitement de texte par exemple).

L'expérience des 10 000 micros

Le moniteur vidéo a bénéficié de l'expérience des 10 000 micros, puisque dérivé de ceux installés dans les lycées et agréés par le ministère du Travail.

De dimension supérieure à la moyenne (32 cm de diagonale), le tube cathodique noir et vert (lutisphore P₃₁ pour les puristes) est particulièrement peu agressif. L'intensité lumineuse est aisément réglable à l'aide d'une molette d'accès facile. Il permet l'affichage de 25 lignes de 80 caractères en mode normal, inverse ou clignotant, et onze graphismes en croix pour \square soulignement et l'élaboration de tableaux. L'absence de haute résolution ne pourra être que déplorée tant dans les applications pédagogiques que professionnelles.

Mémoire de masse

La mémoire de masse était reconnue par tous comme le

point faible des LX 515 et 525. Le problème est maintenant résolu avec ce nouveau modèle. En effet, la version de base propose deux unités de disques souples de 328 K-octets de capacité.

En option, le système peut être complété soit par un lecteur de disquettes de 760 K-octets, soit par un disque dur Winchester d'une capacité de 3 M-octets. A l'origine, Logabax avait développé un système d'exploitation original dénommé BDOCS (versions 2.4, 2.5), mais les exigences de la normalisation lui ont fait préférer le standard CP/M donnant accès à une vaste bibliothèque de programmes (plus de 2 000 en France).

Les logiciels développés autour des anciennes machines, notamment les programmes d'enseignement, peuvent heureusement « tourner » sur le LX 528 au moyen d'utilitaires de transfert.

Deux versions du Basic sont disponibles : si l'interpréteur Basic G est livré avec la machine, il est possible d'y adapter le Basic M, langage créé pour l'enseignement.

Documentation

La documentation de cet appareil est bien entendue en français ; sa présentation sous forme d'éléments distincts permet le rangement dans des classeurs. On ne peut que féliciter Logabax pour la qualité de ses explications ; les fonctions principales du système sont décrites de manière claire et accompagnées d'exemples détaillés.

Même les notes relatives à l'éditeur de texte sont présentées alors qu'elles sont souvent négligées par les autres constructeurs.



MULTITECH MPF II : un «apple-like»

Célèbre en Asie pour avoir conçu le premier ordinateur parlant chinois, la société taïwanaise Multitech n'était connue en France que par le Microprofessor MPF I. On peut s'attendre à une commercialisation plus étendue de son successeur, puisque l'importateur n'est autre que la société Valric Laurène, distributeur du Jupiter Ace.

Présenté comme un «Apple-like», le MPF II séduit plus par

NOM :	MPF II
CONSTRUCTEUR :	Multitech
PAYS D'ORIGINE :	Taiwan
PRIN :	3 000 F
DISTRIBUTEUR :	Valric Laurène, 22, Avenue Hoche, 75008 Paris. Tél. : 225.10.98.

ses qualités propres que par une compatibilité limitée.

L'élément moteur de ce système est le microprocesseur 6502 de Rockwell, choisi parce qu'il équipe les Apple II depuis leur création. La capacité mémoire du MPF II utilise le maximum adressable par le

6502 : l'utilisateur dispose donc de 64 K-octets de mémoire vive, auxquels il convient d'ajouter 16 K-octets réservés à la mémoire morte. Cette puissance — rarement disponible à ce prix (moins de 3000 F) — séduira certainement les amateurs trop souvent limités par les capacités de leurs machines.

Deux claviers...

L'unité centrale est logée dans un boîtier de III taille d'un annuaire (28 x 22 x 3,8 cm) et pèse moins d'un kilogramme. Ces dimensions, plus que raisonnables, permettent au MPF II d'être aisément transportable. Le constructeur a d'ailleurs prévu un petit clavier mécanique, intégré au boîtier, pour permettre de voyager avec un système complet.

Ce clavier intégré dispose de 49 touches agencées selon les habitudes anglo-saxonnes (Qwerty). Pour rendre l'utilisation aisée et routinelle, le système est livré avec un cache de fonctions permettant de connaître les différentes possibilités d'utilisation de chaque touche. La saisie de données s'avérant restrictive sur un clavier aussi petit, le MPF II est livré (en version de base, donc sans supplément de prix) avec un deuxième clavier, détachable comme sur les systèmes professionnels. Celui-ci offre 57 touches mécaniques, dont la disposition rappelle celle du clavier de l'Apple; mais un observa-





leur attentif remarquera certaines possibilités :

- La présence des deux flèches verticales satisfera les utilisateurs des Apple II et II+ ;
- une touche Fire autorisant la saisie de commande « au vol » offre la possibilité de réaliser des jeux d'arcades (lirs de missiles, par exemple) ;
- la majorité des fonctions Basic sont préprogrammées, comme sur le ZX 81 de Sinclair (I = Input, G = Goto, ■ = Gusb...).

Couleurs et sons synthétiques...

Prévu pour être raccordé soit à un moniteur vidéo, soit à un téléviseur au standard PAL, les possesseurs d'un téléviseur français, donc aux normes Secam, seront obligés de choisir un modèle muni d'une interface Secam Péritel, ce qui représente une augmentation de plus de 10 % du prix de l'ordinateur.

Nul ne peut, évidemment, reprocher ces états de fait à l'importateur ou au constructeur. Il est tout de même regrettable que les problèmes de normalisation se traduisent, dans la prati-

que, par une hausse du coût pour l'acheteur français.

Quel que soit le moniteur choisi, l'affichage s'effectue sur 24 lignes de 40 caractères.

Le graphisme est possible, grâce à une haute définition de 192 x 280, soit 53 760 points, en six couleurs.

Les programmeurs au tempérament artiste pourront, de plus, jouer les « J.-M. Jarre » dans leur salon, grâce au générateur de sons sur cinq octaves. L'amplificateur et le haut-parleur intégrés vous offrent même la possibilité de transformer votre MPP II en synthétiseur portable.

Logiciels et périphériques

Parmi les atouts de cette machine, le Basic évolué sera susceptible d'ouvrir au MPP II le marché de l'éducation : il présente, en effet, les mêmes caractéristiques que l'AppleSoft dont on connaît les performances. L'importateur belge - il est vrai que la Belgique est un pays où 60 % des établissements scolaires sont dotés d'au moins un micro-ordinateur - ne s'y est pas trompé, puisqu'il destine cette machine au marché de l'éducation.

Les langages Pascal et Forth, bientôt disponibles, augmentent

les possibilités d'utiliser cette machine à des fins pédagogiques.

Conçu comme un ensemble cohérent, le MPP II propose une gamme complète de périphériques : imprimante thermique, lecteur de disquettes 5" 1/4, interface multi-imprimante permettant le raccord de toute imprimante de type parallèle, moniteur vidéo monochrome, etc.

Conclusion

La compatibilité annoncée avec l'Apple est loin d'être aussi parfaite que prévu. Heureusement, le MPP II dispose de sa propre gamme de logiciels.

Le Multitech MPP II constitue donc une machine au rapport qualité/prix avantageux, susceptible de séduire un vaste public : amateurs éclairés (la politique de l'importateur est de rendre publics les schémas, le moniteur et, éventuellement, l'interpréteur), écoles, organismes de formation...

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur :	6502
Mémoire interne :	64 Ko mémoire vive, 16 Ko mémoire morte.
Clavier :	Clavier Qwerty, 49 touches, intégré. Clavier Qwerty ST touches, détachable.
Ecran :	Moniteur vidéo sur téléviseur PAL. Adaptateur SECAM (300 F). Affichage 24 lignes de 40 caractères. Haute résolution de 192 x 280 points sur six couleurs.
Mémoire de masse :	Disques souples 5" 1/4, 140 Ko
Système d'exploitation :	DDS 3.3 (+ convertisseur).
Logiciels :	Trois logiciels Apple prévus.
Langages :	Basic résident, Pascal, Forth.





SHARP MZ-80B: un ordinateur polyvalent

De plus en plus, les différents constructeurs proposent des machines haut de gamme, d'un prix élevé. Fêlicitons donc Sharp qui a choisi ici une stratégie opposée : le MZ-80B est en effet un « ordinateur pour tous »

Ce système ne fait certes appel qu'à des solutions éprouvées, mais l'ensemble forme un tout cohérent. N'étant destiné particulièrement ni à l'usage domestique, ni à l'usage professionnel, son domaine d'utilisation est vaste et couvre la majeure partie des applications de la micro-informatique. Mais c'est en tant qu'outil pédagogique que le MZ-80 donne toute la mesure de ses capacités.

Un système élégant, robuste et complet

L'aspect extérieur de ce système, alliant esthétique et solidité, rappelle certains modèles du géant Hewlett Packard. Très compact, il fera bonne figure, tant au bureau qu'à la

maison. Dès la version de base le MZ-80 se présente comme un micro-ordinateur complet. La console monobloc regroupe en effet moniteur vidéo, clavier et lecteur de cassettes.

Architecture classique

Comme son nom le laisse supposer, c'est un microprocesseur Z-80 qui équipe ce système. La taille de la mémoire morte est de 2 K-octets, alors que la mémoire vive occupe 32 Ko. Cette capacité peut être portée au maximum directement adressable par le Z-80 A, soit 64 Ko. La mémoire accessible à l'utilisateur est, bien entendu, plus restreinte lorsque l'interpréteur Basic est chargé en mémoire vive.

Clavier et affichage

Le clavier très complet comporte 92 touches réparties en cinq zones : pavé numérique, zone alphanumérique Qwerty, gestion de curseur, contrôles du magnétophone et 10 touches de fonctions programmables au gré de l'utilisateur. Toutes les touches sont répétitives, et peu-

vent générer majuscules, minuscules et de nombreux caractères semi-graphiques.

La visualisation s'effectue sur un petit écran cathodique intégré de 23 cm de diagonale. Le mode texte affiche 25 lignes de 40 ou 80 caractères, au choix du programmeur. La haute résolution graphique n'est possible que moyennant l'acquisition d'une carte, proposée en option, qui permet une définition de 320 x 200 points.

Magnétophone à cassettes intégré

Le souci de proposer un système complet dès la version de base a conduit les concepteurs du Sharp MZ-80B à opter pour le stockage sur cassettes audio-standard. La commande du magnétophone peut s'effectuer manuellement à partir du clavier, ou automatiquement en cours de programme par des instructions spécialisées. Le MZ-80B est donc doté d'un système d'exploitation des cassettes - d'emploi simple mais dont l'utilisation permet de mieux comprendre les mécanismes de la sauvegarde des informations.

Pour les applications professionnelles, nécessitant généralement une mémoire de travail plus importante, Sharp a prévu de doter le MZ-80, d'une unité double de disquettes 5" 1/4 d'une capacité unitaire de 280 Ko, gérées par le système d'exploitation FDOS, propre au constructeur. Une gamme de logiciels spécifiques est disponible tant sur cassettes - jeux, applications familiales... - que sur disquettes - programmes à usage professionnel. Le branchement de périphériques est assuré par deux interfaces standards, parallèle Centronics et série RS 232C. De plus, le bus IEEE 488 permet le branchement de nombreux instruments de mesures.

Conclusion

Pour un prix de l'ordre de 11 500 F, il est donc possible de disposer d'un appareil performant et pratique. Le seul frein à une plus large diffusion du MZ-80B est sans doute le trop faible nombre de logiciels développés pour ce système.

NOM :	MZ-80 B
CONSTRUCTEUR :	Sharp
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	11 500 F
DISTRIBUTEURS :	Sharp France, 15 bd d'Antony, Jean-Jaurès, 93307 Aulnay-sous-Bois, Tél : 834.93.44.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z-80
Mémoire interne :	32 Ko extensible à 64 Ko de mémoire vive, 2 Ko de mémoire morte.
Clavier :	Qwerty 92 touches majuscules et minuscules. Pavé numérique.
Écran :	Monochrome vert de 23 cm de diagonale. Affichage 25 lignes de 40 ou 80 caractères. Haute résolution graphique (320 x 200 points) en option.
Mémoire de masse :	Magnétophone à cassette intégré. Disquettes 5" 1/4 de 280 Ko en option.
Système d'exploitation :	FDOS.
Langages :	Basic, Pascal, Assembleur...
Logiciels :	Jeux, applications familiales, scientifiques, gestion.
Interfaces :	RS232C Centronics, Bus IEEE 488.





NEC PC 8000: un huit bits modulaire

NOM :	PC 8000
CONSTRUCTEUR :	NEC
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	Non communiqué
DISTRIBUTEUR :	Omnium Promotion, 110, Avenue Marceau, 92400 Courcouronnes. Tél. : 788.51.42.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	UTD 780 à 4 Mhz.
Mémoire interne :	32 K-octets extensible à 64 K-octets de mémoire vive.
Clavier :	Qwerty en version de base. Azerty en option. Favier numérique déporté. 5 touches de fonction.
Ecran :	Affichage 25 ou 28 lignes de 36, 40, 72, 80 caractères. Haute résolution graphique de 160 x 100 points extensibles à 320 x 200 points. 8 couleurs.
Mémoire de masse :	Unité double de disquettes 5" 1/4 de 143 K-octets
Système d'exploitation :	CP/M
Langages :	Basic résident ; Cobol, Fortran, Pascal, soit sous CP/M
Logiciels :	Tout logiciel sous CP/M.
Interfaces :	Centronics V24.

Un micro-ordinateur étant principalement constitué de circuits intégrés, il semble logique que les grands constructeurs de composants électroniques s'y soient intéressés. C'est ainsi qu'après le géant américain Texas Instrument, la société japonaise NEC propose un système professionnel 8 bits.

Ce micro-ordinateur est conçu autour d'un ensemble clavier-unité centrale de conception classique sur lequel peuvent être connectés de nombreux périphériques.

L'unité centrale

Le microprocesseur du P.C. 8000 est un composant propre à NEC, l'UTD 780, entièrement compatible avec le classique Z80 de Zilog. Il fonctionne sous contrôle d'horloge à 4 MHz. La version de base ne comporte que 32 K-octets de mémoire de travail, dont 3 K-octets sont utilisés pour la gestion de l'écran vidéo. Le microprocesseur adresse, de plus, 24 K-octets de mémoire morte

assurant le stockage du système d'exploitation et du « Nec Basic ». Une extension développée par l'importateur, Omnium Promotion, permet de porter la capacité de la mémoire vive à 64 K-octets et de disposer de 8 K-octets de mémoire morte programmable, utilisables pour stocker des programmes de « Hard Copy » (copie d'écran sur imprimante), de génération de caractères accentués ou de gestion de fichiers en séquentiel indexé multiplié.

Le clavier intégré comporte 83 touches réparties en deux blocs. La zone « machine à écrire » est proposée en version de base selon la disposition anglo-saxonne Qwerty. Une version française Azerty est disponible en option, moyennant l'acquisition de l'extension mémoire morte. Les cinq touches de fonctions, largement proportionnées, donne la possibilité de programmer dix commandes d'exécution.

De nombreux périphériques

L'ensemble clavier-unité centrale, constituant le cœur de PC 8000, se peut-être utilisé que moyennant l'adjonction de périphériques assurant la visualisation, l'impression, et le stockage des informations. L'importateur propose deux moniteurs vidéo : l'un, monochrome vert de 30 cm de diagonale, peut afficher 25 lignes sur 80 colonnes. L'autre, disposant de capacités graphiques haute résolution et de huit couleurs, offre des possibilités plus intéressantes. En mode texte, l'utilisateur pourra choisir son affichage en 20 ou 25 lignes de 36, 40, 72 ou 80 caractères. Le graphisme est possible en huit couleurs avec une définition de 160 x 100 points.

L'importateur diffuse aussi une extension portant cette capacité à 64 000 points ou 128 000 points.

Une interface intégrée rend possible la connexion d'une ou deux unités de disquettes 5" 1/4 dont la capacité (143 K-octets) peut sembler faible par rapport aux systèmes concurrents. Le système d'exploitation de cette mémoire de masse est CP/M, dont la principale qualité réside dans le nombre de logiciels disponibles. Une interface parallèle au standard Centronics permet le branchement de la majorité des imprimantes nouvellement disponibles. Nec propose en particulier une imprimante de qualité possédant une vitesse de 100 caractères par seconde. Il est possible de relier le PC 8000 à d'autres ordinateurs et périphériques de communication, via une interface V 24. De plus, l'extension mémoire proposée par l'importateur intègre une interface série RS 232 C à deux canaux et un bus IEEE 488, développé par Hewlett Packard pour permettre la connexion de nombreux instruments de mesures.

Conclusion

Le PC 8000 constitue un système 8 bits d'utilisation simple et adaptable en fonction des buts de l'utilisateur. Pourtant, l'insuffisance de la mémoire de masse et de la mémoire interne risque de limiter les applications professionnelles de ce système. On peut donc se demander si ses possibilités justifient le prix élevé. Il s'agit en fait d'un micro-ordinateur polyvalent (petite gestion, enseignement...) plus que professionnel.

Conclusion

Le PC 8000 constitue un système 8 bits d'utilisation simple et adaptable en fonction des buts de l'utilisateur. Pourtant, l'insuffisance de la mémoire de masse et de la mémoire interne risque de limiter les applications professionnelles de ce système. On peut donc se demander si ses possibilités justifient le prix élevé. Il s'agit en fait d'un micro-ordinateur polyvalent (petite gestion, enseignement...) plus que professionnel.

**NEC PC 8000
8 BITS**

PC 8800: le NEC plus ultra

Le PC 8800 est certainement l'un des ordinateurs 8 bits les plus puissants du moment, capable d'égaliser les performances de certains « faux 16 bits »

La version de base de ce système ne comporte que l'ensemble clavier-unité centrale, l'uti-

lisateur disposant d'un large choix pour tous les périphériques : moniteurs vidéo, lecteurs de disques, imprimantes...

Un microprocesseur peu répandu

C'est en effet un L'PD Z 780 C1 qui équipe ce système. Ce circuit est rarement utilisé en micro-informatique, bien qu'en-

NOM : PC 8800
CONSTRUCTEUR : NEC
PAYS D'ORIGINE : Japon
PRIX : 20 000 F
DISTRIBUTEUR : Omnitel Française, 110, avenue Marceau, 91400 Courcouronnes.
 Tél. : 788.51.42.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	L'PD 780 C1 (compatible Z 80).
Mémoire interne :	128 Ko dont 72 Ko de mémoire morte, 64 Ko accessibles à l'utilisateur, 48 Ko vidéo.
Clavier :	97 touches Azerty. Pavé numérique, 25 touches de fonctions dont 10 programmables.
Écran :	Manuel vidéo monochrome ou couleurs. Affichage 25 lignes de 80 caractères. Haute résolution graphique 640 x 400 points en monochrome, 640 x 200 points en 8 couleurs.
Mémoire de masse :	Unité double de disquettes 5" 1/4 de 100 Ko. Unité double de disquettes 8" de 1,2 Mo.
Système d'exploitation :	CP/M.
Langues :	N-Basic 80 et 88.
Logiciels :	Tous logiciels sous CP/M. NEC Lab
Interfaces :	RS 232 C Centronics, 4 ports d'expansion.



ièrement compatible avec le Z 80 A dont la réputation n'est plus à faire. La mémoire interne comporte 72 Ko de mémoire morte et 142 Ko de mémoire vive. Sur ces derniers, l'utilisateur ne pourra accéder qu'à 64 Ko, les 48 Ko restants étant réservés à la mémoire vidéo. Il est en effet possible d'afficher 25 lignes de 80 caractères en mode texte, et de réaliser des graphismes avec une résolution de 640 x 400 points en monochrome, et 640 x 200 points en huit couleurs. La mémoire morte est essentiellement occupée par les deux interpréteurs N-Basic 80 et N-Basic 88.

Le clavier et les interfaces

Les 97 touches du clavier

présentent toutes les caractéristiques que l'on est en droit d'attendre d'un système professionnel. La zone alphabétique suit la disposition française « Azerty ». Outre le pavé numérique, on remarquera les 25 touches de fonctions dont 10 sont reprogrammables au gré de l'utilisateur.

L'unité de base comporte toutes les possibilités de relier des périphériques divers au PC 8800. Les cartes d'extensions disposent de quatre connecteurs femelles.

Une interface contrôleur de disque permet le branchement de divers types de mémoires de masse. Il est possible d'utiliser pratiquement toutes les imprimantes du commerce avec ce micro-ordinateur, par l'intermé-

diare d'une sortie parallèle Centronics. De plus, la communication avec d'autres machines peut être assurée par une interface classique RS 232 C.

L'ensemble clavier-unité centrale est commercialisé au prix de 13 500 F, ce qui peut sembler élevé pour un ordinateur huit bits, ne disposant pas de mémoire de masse.

Des périphériques coûteux

Un micro-ordinateur, aussi performant soit-il, n'est d'aucune utilité sans la possibilité de sauvegarder les programmes, de stocker les informations, et d'utiliser les logiciels du commerce. Et c'est là que le bât blesse. En effet, les diffé-

rentes unités de disques connectables au PC 8800 sont proposées à des prix peu concurrentiels. Ainsi la classique unité double de disquettes 5" 1/4 vous sera facturée plus de 13 000 F. Leur capacité n'explique pas ce tarif élevé, puisqu'il n'est possible de stocker que 300 Ko sur chacune. Une solution éventuelle peut être constituée par l'unité double de disques souples 8" d'une capacité unitaire de 1,2 Mo, proposée pour environ 21 000 F. Cette option semble constituer le meilleur rapport qualité-prix pour ce système. La sortie vidéo permet la connexion de tous les types de moniteurs, tant monochromes que couleur. Mais c'est sur le plan des imprimantes que le savoir-faire de NEC se révèle. On remarquera notamment le modèle référencé 8023 qui, pour un prix de 6 500 F, propose une vitesse de 100 cps en bidirectionnel et un buffer 2 Ko.

Logiciels

Grâce au microprocesseur UPD 780 C1, le NEC PC 8800 est proposé avec le système d'exploitation CP/M, qui rend possible l'utilisation de très nombreux logiciels d'applications professionnelles. Citons parmi eux le best-seller des programmes de traitement de texte, Wordstar. De plus, l'importateur français des micro-ordinateurs NEC a développé un certain nombre de logiciels spécifiques, dont un programme NEC Lab de gestion de laboratoire d'analyses.

Conclusion

Le NEC PC 8800 est un système complet, performant et très bien adapté aux utilisations professionnelles, bénéficiant de plus, de la gamme de logiciels CP/M. Mais le prix de commercialisation (environ 30 000 F pour une version complète avec mémoire de base) risque de limiter sa diffusion. Pourtant les possibilités graphiques du PC 8800 en font un système adapté aux applications de D.A.O. et de C.A.O.





IL FAUT PARFOIS BOUSCULER LES IDÉES REÇUES.

Non, tous les micro-ordinateurs ne se valent pas, même à configuration et à prix équivalents.

Non, un seul standard ne suffit pas à garantir la "façabilité" des programmes et l'évolution d'un système.

Non, l'assistance technique n'est pas assurée à l'échelle nationale - il s'en faut de beaucoup! - sur tous les matériels qui vous sont proposés.

Voilà pourquoi il faut considérer tout cela de très près et consulter impérativement CEGI/DYNABYTE avant de choisir votre système.

Dynabyte : le standard des standards.

Unité centrale évolutive en 8 bits ou 16 bits dans les standards "hardware" les plus répandus internationalement : BUS S100 et MULTIBUS (DEC-INTEL).

Systèmes d'exploitation multiples parmi les plus répandus et les plus performants au monde : CP/M, MP/M II, MP/M 86, UNIX, BASIC 4, OASIS, OASIS 16.

Mémoire centrale évolutive de 64 Ko à 1024 Ko à 16 postes de travail, 1 à 36 imprimantes!).

Logiciel de télétransmission : IBM 3270, 3270, réseau Ethernet.

Des logiciels par milliers.

Ces caractéristiques exclusives offrent aux quelque 50 000 utilisateurs de Dynabyte plusieurs milliers de logiciels d'exploitation et d'application standards ou spécifiques parmi lesquels, en France : comptabilité, traitement de texte, facturation, gestion de stocks, gestion de cabinets comptables, de sociétés d'intérim, de négoce de vins, d'agences de voyages,



payes bâtiment, comptabilité analytique, activités médico-sociales, imprimeurs, etc.

Un réseau national d'assistance et de service.

Intervention sous 12 heures à partir des 15 agences nationales CGEE-Alstham ou des distributeurs agréés CEGI-DYNABYTE :

A.M.I. Lyon - Audeval, Boulogne - Conicita Informatique, Nice - Gest, Bruxelles - I.C.S. Aix-en-Provence - Irm, Marseille - Informatique Appliquée, Villeurbanne - Logi Comain, Paris - Logic Informatique, Amiens - L'Ordinateur, Le Havre - M.B. Informatique, Saint-Felicien - Novam, Paris - M.U.P. Pau - Ordinal, Lyon - O.S.I. Anglet - Sirec, Nancy - Socal, Paris - Timeless, Paris - Sodat, Nantes.

DYNABYTE

importé par CEGI-CFI

16, Impasse Compain - 75017 PARIS - Tel. 263.62.53

SANCO 8001: pas sérieux s'abstenir

Le 8001 constitue une démonstration sans faille du savoir-faire des constructeurs japonais : pas d'innovation technologique, certes, mais une conception soignée dans le moindre détail.

La présentation en deux éléments dégage une impression de robustesse et de professionnalisme de bon aloi. Un mauvais point cependant : le cordon spirale de type téléphonique reliant le clavier à l'unité centrale est un rien trop court pour permettre une utilisation véritablement confortable.

Architecture de qualité

Le microprocesseur du 8001 est un Nec (solidarité nipponne oblige...) référencé D780C. Ce composant peu répandu possède l'appréciable qualité d'être en fait un équivalent du Z80. Il fonctionne sous contrôle d'horloge à 4 MHz. La carte « mère » placée verticalement est de dimensions remarquablement réduites. Ceci est essen-



tiellement dû à l'utilisation de circuits mémoire modernes (4164) de 64 K-bits, au nombre de neuf (huit pour le stockage par octet et un pour le contrôle de la petite mémoire). La carte « mère » comporte en outre une Eprom (2732) contenant le programmeur moniteur, le contrôle d'initialisation et des routines de diagnostic, un contrôleur d'écran (MD 448051), un

contrôleur de disquettes (D765) et une interface de communication (D8251) géérant le clavier et les entrées/sorties.

Un vrai clavier Azerty

98 touches réparties en quatre zones font du clavier du Sanco 8001 un outil parfaitement adapté au traitement de texte et à la saisie de données. On remarquera la présence de tous les caractères accentués, cédille (ç), tréma et accent circonflexe : il s'agit bien d'un clavier français et non d'un Qwerty bâtonnement modifié. Le pavé numérique, largement déporté à droite, est surmonté de quatre touches de gestion de curseur. Quinze touches de fonctions programmables permettent d'envisager toutes les applications. À noter, au passage, une touche « BOOT » utilisée lors du démarrage de la machine. Certains utilisateurs seront peut-être surpris de la disposition des touches de ponctuation, mais il s'agit de l'adaptation du clavier de certaines machines à écrire. À l'usage, l'accoutumance se fait aisément, et l'on ne boitera aucune difficulté particulière.

Logiciels sous CP/M

La mémoire de travail du Sanco 8001 est constituée par une unité double de disquettes 5 1/4 de 388 Ko de capacité unitaire. La gestion en est confiée au système d'exploitation CP/M. On peut une fois de plus s'interroger sur l'opportunité du choix de ce quasi-standard. Ouvrant les portes d'une vaste bibliothèque de logiciels (14 000 dans le monde), il semble s'imposer sur des systèmes 8 bits comportant un Z 80 ou un équivalent (8080, 8085...). Mais en tant que système d'exploitation, ses qualités sont moins évidentes : ne permettant pas l'accès aux fichiers en séquentiel indexé, il nécessite l'écriture de routines, soit en Basic, soit en langage machine. De plus, CP/M ne peut faire de tri, que ce soit en mémoire ou sur fichier.

Réservé aux bons programmeurs

Le MBasic retenu est la version 5.2. Il s'agit d'un langage standard, mais acceptant les identificateurs de variables de plus de deux caractères, ce qui facilitera la relecture des programmes. Nécessitant 32 Ko de mémoire vive - et ne laissant que 32 Ko accessibles au programmeur -, ce Basic puissant est réservé aux bons programmeurs. On peut d'ailleurs se demander si la capacité mémoire disponible - non extensible - sera suffisante. La vocation du Sanco 8001 est en fait orientée vers l'utilisation de logiciels « clés en main » plus que vers la programmation spécifique. Le recours au système d'exploitation CP/M est, de ce point de vue, un des meilleurs atouts de ce micro-ordinateur. Mais, face à la concurrence des 16 bits et de MS/DOS, on peut s'interroger sur les opportunités des machines de ce type. Son prix - 26 000 F TTC -, bien que raisonnable en raison de la qualité de la finition, le place face à des systèmes 8/16 bits performants. Axel AX 20 ou Victor SL, par exemple.

L'arrivée de ces machines a, en effet, révélé les limites des ordinateurs à mots de huit bits, et surtout du système d'exploitation CP/M.

NOM :	8001
CONSTRUCTEUR :	Sanco
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	26.000 F
DISTRIBUTEUR :	Sanco France, 8, rue Léon-Héroel, Antony, Tél. : 666.21.62.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	D780C (Nec) 3.4 MHz.
Mémoire interne :	64 Ko de mémoire vive, 32 Ko accessibles en programmation Basic.
Clavier :	98 touches Azerty, 15 touches programmables. Pavé numérique.
Écran :	Moniteur vidéo monochrome vert de 30 cm de diamètre. Affichage 24 lignes de 80 caractères, plus une ligne indiquant l'état de cinq des fonctions programmables.
Mémoire de masse :	Unités doubles de disquettes 5 1/4 de 388 Ko.
Système d'exploitation :	CP/M 2.2
Langages :	MBasic, tous langages sous CP/M.
Logiciels :	Tous logiciels sous CP/M.
Interfaces :	Série RS 232 C. Parallèle Centronics.



TRS 80 Modèle II: la vieille garde ne se rend pas

La création du modèle II remonte - déjà - à la fin de l'année 1979. La célèbre firme américaine, forte du succès du modèle I, concevait là un micro-ordinateur nettement plus « professionnel » que son prédécesseur.

Tandy Radio Shack (signification exacte TR.S.) fut parmi les premiers à choisir un microprocesseur, alors peu connu, le Z 80A, promu depuis à l'éclatante carrière que l'on sait. Le modèle II dispose en version de base de 64 Ko de mémoire interne accessible à l'utilisateur. Cette capacité peut être étendue, par l'adjonction de cartes additives, à 144 Ko.

La carte « mère » comporte, de plus, des interfaces permettant la connexion de nombreux périphériques : parallèle au standard Centronics et série au standard RS 232 C.

Les périphériques

Les 76 touches du clavier détachable permettent de présenter un pavé numérique déporté sur la droite, favorisant la saisie de données numériques. La zone alphabétique est généralement disposée selon les normes anglo-saxonnes Qwerty. Des versions « francisées », donc aux normes Azerty, sont disponibles mais posent souvent des problèmes d'adaptation des logiciels d'application.

L'affichage se fait sur un moniteur vidéo intégré sur 24 lignes de 80 caractères. La couleur grise retenue semble moins confortable à l'usage que les vert, jaune, ambre, aujourd'hui de mise sur les écrans monochromes. Mais, fidèle à ses habitudes, Tandy ne propose pas de graphisme haute résolution en version de base.

Le stockage des données et des programmes se fait sur des

disques souples de 5 1/4 de diamètre. La capacité de chaque disquette est de 360 K-

octets. Le système d'exploitation est un produit propre à Tandy, nommé TRS DOS. On

peut s'étonner qu'un micro-ordinateur conçu autour d'un Z 80 ne dispose pas du « best-seller » de Digital Research : CP/M. Cette carence a incité d'autres sociétés à proposer une adaptation de ce standard pour le modèle II. Les qualités propres au TRS DOS sont indéniables, et satisfont de nombreux utilisateurs. Cependant, il convient de ne pas oublier que CP/M ouvre les portes d'une vaste gamme de logiciels



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 80A
Mémoire interne :	64 Ko extensible à 128 Ko.
Clavier :	76 touches. Query avec majuscules et minuscules. Paie numérique.
Ecran :	Moniteur monochrome gris. Affichage 24 lignes de 80 caractères.
Mémoire de masse :	Disquettes 5 1/4 de 360 Ko
Système d'exploitation :	TRS DOS
Langages :	Basic, Pascal, Cobol, Fortran...
Logiciels :	Scriptit, Profile +, VisiCalc.
Interfaces :	Deux série RS 232 C, parallèle Centronics.

MODÈLE :	Modèle II
CONSTRUCTEUR :	Tandy Micro Shack
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	25 000 F
DISTRIBUTEUR :	Tandy France, 119 bd. MacDonald, 75019 Paris. Tél. : 238.80.88.

Des logiciels nombreux

Les utilisateurs ne désirant pas acquérir l'adaptation CP/M ne sont pourtant pas condamnés à réaliser eux-

mêmes tous leurs programmes d'application. C'est en effet l'une des clefs du succès des micro-ordinateurs Tandy que de disposer d'une bibliothèque complète de programmes de qualité.

Parmi les logiciels d'applications générales, notons Scriptit, pour le traitement de texte, VisiCalc, le pionnier des tableurs, ces nouveaux tableaux noirs de gestionnaire, et l'excellent système de gestion de fichiers Profile +. Des programmes spécifiques de comptabilité, gestion de stocks, facturation... permettent d'adapter le modèle II à de nombreuses utilisations professionnelles.

Un réseau très dense

C'est une démarche commerciale originale que celle retenue par Tandy France pour la distribution de ses micro-ordinateurs. C'est en effet à un vaste réseau de 110 magasins dans toute la France qu'a été confiée la commercialisation des différents modèles de la société américaine. Tous ces concessionnaires bénéficient d'un contrat d'exclusivité, mais ne peuvent commercialiser les systèmes d'autres marques. De plus, Tandy France annonce la création de centres de réparation, assurant la maintenance des appareils sous diverses modalités : contrat d'intervention sur site, réparations à la carte... susceptibles de relayer la garantie de trois mois.

Conclusion

La qualité du service proposé par Tandy France (distribution, service après-vente, formation...) est sans doute le meilleur atout des différents T.R.S. Le modèle II souffre pourtant de l'ancienneté de sa conception, mais peut constituer une solution fiable et éprouvée pour les utilisateurs habitant loin des grands centres actifs.



TRS 80 MODÈLE II

8 BITS

TANDY TRS 80

MODÈLE III :

l'héritier

NOM : TRS-80, modèle III
CONSTRUCTEUR : Tandy Radio Shack
PAYS D'ORIGINE : USA
PRIN : 8 500 F, version 16 Ko, 39 000 F traitement de texte (Serigraf), 49 000 F (48 Ko)
DISTRIBUTEUR : Tandy France, 319, boulevard MacDonald, 75019 Paris, Tél. : 238.80.88.

Le nom de Tandy est présent depuis les débuts de la micro-informatique. En compagnie de l'Apple II et du PET Commodore, le TRS-80 modèle I connut un énorme succès (300 000 exemplaires dans le monde), lié en grande partie à un exceptionnel réseau de distribution (8 000 magasins Tandy).

La gamme TRS, du PC I au modèle 16 à vocation professionnelle, couvre l'ensemble des applications de la micro-infor-

matique. Situé en milieu de gamme, le modèle III est disponible en de nombreuses versions, depuis 8 500 F pour 16 K-octets jusqu'au système de traitement de texte à 39 000 F ; il comprend l'unité centrale (48 Ko), deux lecteurs de disquettes et une imprimante.

Monobloc

Cet appareil se présente comme un ordinateur/console gris argenté.

Cet aspect monobloc présente un avantage évident du point de vue encombrement, bien que l'on puisse regretter la commodité conférée par un clavier détachable.

Celui du TRS-80 modèle III

comporte 59 touches réparties en une zone alpha-numérique Azerty et un pavé numérique déporté. La frappe en est agréable. Seul point noir, les programmeurs formés sur d'autres systèmes seront certainement surpris de ne trouver ni touche ESCAPE, ni touche CTRL. Les systèmes Tandy ont toujours privilégié une certaine originalité conceptuelle. En voici une autre preuve : si l'affichage standard est de 24 lignes de 40 ou 80 caractères, le modèle III propose 16 lignes de 64 caractères. L'écran vidéo intégré de 39 cm de diagonale est noir et blanc.

Techniquement, rien à redire : conception classique, solide, éprouvée (un peu trop peut-être). Une mémoire morte de 14 K-octets et une mémoire vive variant de 16 à 48 K-octets sont gérées par un Z-80 à 2,5 MHz (une augmentation à peu de frais de la vitesse de ce système aurait pu être réalisée en adoptant un Z-80 A qui, lui, tourne à 4 MHz).

La mémoire de masse est constituée d'une ou deux unités de disquettes 5 1/4 de 175 K-octets de capacité.

Le système d'exploitation

Mais c'est dans le système d'exploitation que réside la plus grande surprise. Autour d'un Z-80, on pouvait s'attendre à disposer de CP/M, au moins en option. Or, il n'en est rien : depuis des années, Tandy se bat contre la prédominance de CP/M en essayant de promouvoir son propre S.E.III. le TRS-DOS et ses dérivés (DOS plus, L-DOS, NEW DOS) plus puissants. Ce combat d'arrière-

garde prive les utilisateurs de TRS de la plus vaste bibliothèque de programmes actuellement disponibles.

Tandy propose une gamme de logiciels plus restreinte, mais permettant de couvrir quand même les principales applications professionnelles.

On notera plus particulièrement la nouvelle version SuperScript pour le traitement de texte ; Visicalc et Profile III, pour la gestion de fiches.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microp processeur :	Z-80 A 2,5 MHz.
Mémoire interne :	16 Ko extensible à 48 Ko.
Mémoire de masse :	Disques souples 5 1/4 104-175 Ko.
Clavier :	51 touches Qwerty ou 59 touches Azerty, pavé numérique 12 touches.
Affichage :	16 lignes de 64 ou 32 caractères.
Interfaces :	Série RS 232 C, parallèle, type Centronics.
Système d'exploitation :	TRS-DOS, DOS PLUS, LDOS, NEW DOS.
Langage :	Basic, micro-assembleur, Fortran, Cobol.
Logiciels :	Tous les logiciels TRS.



Les programmeurs apprécieront le Basic dérivé du Microsoft 5, tant qu'ils n'auront pas à utiliser le fichier à accès séquentiel indéxé instantané, ceci ne pouvant que surprendre sur un système ayant des prétentions de gestionnaire.

Un bon point pour la gamme de périphériques : 4 modèles d'imprimantes de 2 000 à 15 000 F (le bas de gamme permet même de tracer dessins et graphiques en 4 couleurs), deux

unités de disques supplémentaires, un digitaliseur qui permet de coder en numérique les images, un disque dur de 5 Mégabits pour 24 000 F, un modem, etc. Mais pourquoi avoir situé les connexions sous l'appareil et non sur la face arrière plus commode d'accès ?

Conclusion

La lignée des TRS s'apparente plus à la dynastie des For-

sythe qu'à la famille Ewing. Le modèle semble, en effet, avoir hérité de plus de traditions périmées que d'innovations spectaculaires.

A une époque où l'arrivée sur le marché d'ordinateurs « made in Taiwan » très compétitifs met en péril la situation, pourtant stable, de l'Apple II, ce n'est guère se livrer à une prophétie que de prévoir certaines difficultés dans la commerciali-

sation du modèle III. Tant que celui-ci sera proposé à un prix supérieur à 20 000 F dans sa configuration « professionnelle », il ne sera guère compétitif sur le marché des micro-ordinateurs 8 bits.



AI.M16: un chef d'œuvre technique

Ce système est sans doute ce que la technologie actuelle peut concevoir de plus puissant en matière de micro-informatique. Il s'agit donc d'une machine de très haut de gamme destinée à des utilisateurs dont les besoins nécessitent un matériel important.

L'unité centrale ne comporte pas moins de trois microprocesseurs. La structure interne de l'AI.M16 assigne en effet des tâches spécifiques à chacun d'eux. Le « cœur » véritable en est le microprocesseur 16 bits 8086 auquel est dévolu le traitement des données. Il est aidé par un coprocesseur arithmétique (8087) chargé des opérations de calcul numérique. Si cette association est relative-



ment courant, les constructeurs l'ont rarement complété par un autre composant. AI Electronics a pourtant jugé cette configuration insuffisante et lui a adjoint un processeur d'entrées/sorties 8089. Il serait déshonorant qu'un tel ensemble se contentât de la centaine de K-mots généralement disponible sur les micro-ordinateurs professionnels en version de base. C'est sans doute pourquoi le

M16 offre à l'utilisateur 512 K-mots exactement de mémoire interne extensible au million de caractères.

Un ensemble très chargé

La mémoire de masse est aussi largement dimensionnée. Le stockage est en effet réalisé soit sur une disquette 8" d'une capacité de 1,15 M-octets en double face double densité, soit sur un disque dur Winchester capable d'enregistrer 7 800 000 mots après formatage. Il est notable que le M16 puisse lire les disquettes 8" IBM qui ne sont pourtant que simple face, simple densité.

L'ensemble formé par l'unité centrale, le lecteur de disquettes, le disque dur est logé dans un élégant boîtier de mêmes dimensions que le moniteur vidéo.

Celui-ci n'est évidemment pas banal (noblesse oblige). Si ses possibilités d'affichages sont honorables (640 x 400 points en haute résolution par exemple, avec huit couleurs en option) sa conception est proprement étonnante.

Cet écran est, en effet, un véritable micro-ordinateur doté de sa propre mémoire (chaque point est codé sur un octet) et géré par un quatrième microprocesseur. Le 8088 fabriqué par Intel, ce qui rend l'AIM16 apte au traitement d'image

Seul, le clavier n'a pas son microprocesseur...

On a presque honte d'avouer que le clavier ne dispose d'aucun processeur, ni de mémoire propre, et qu'il n'est pas reprogrammable au gré de l'utilisateur. Très compact, il n'offre que des caractéristiques banales : zone alphabétique Qwerty ou Azerty, pavé numérique déporté et 16 touches de fonctions. Il est dommage que la démonstration de maîtrise technique de AI Electronics n'ait pas été poussée encore plus loin et que ce clavier soit un peu décevant en regard des possibilités de ce système.

Compatible IBM... Mini!

Le sourire revient heureusement à l'examen des systèmes d'exploitation disponibles. Il

NOUVEAU :	M16
CONSTRUCTEUR :	AI Electronics
PAIS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	90 000 F.
DISTRIBUTEUR :	Fabri, 118, avenue de France, 59290 Wasquehal, Tél. : 021 91.92.15.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	8086 Coprocesseur arithmétique 8087 Gestion d'entrées/sorties 8089.
Mémoire interne :	512 K-mots extensible à 1024 K-octets.
Clavier :	Qwerty ou Azerty 16 touches de fonctions Pavé numérique.
Ecran :	Moniteur vidéo couleur géré par un 8088. Affichage 25 lignes de 80 caractères. Graphisme haute résolution 640 x 400 points en huit couleurs.
Mémoire de masse :	Disquette 8" de 1,15 M-octets. Disque dur Winchester 7,8 M-octets.
Système d'exploitation :	CP/M86, MP/MS8, MS/DOS, Genix, Pascal VC SP.
Langages :	Basic, Pascal, etc.
Logiciels :	Selon système d'exploitation. Compatible IBM Mini.



semblerait que AI recopie la liste des standards. Vous pourrez, en effet, opter soit pour le CP/M86 qui, rappelons-le, contient toutes les versions de CP/M, soit pour le MS/DOS de Microsoft. Si votre système est destiné à un usage multiposte, le MP/MS8 est à votre disposition. Si vous préférez la programmation en langage Pascal, vous pouvez disposer de la dernière version de Pascal U.C.S.D. Et même si tous ces systèmes ne vous suffisent pas encore, AI a développé sa propre version d'Unix dénommée Genix.

Il est impossible de donner la liste des logiciels puisque, excepté certains programmes destinés à des machines spécifiques, vous pouvez tout utiliser en choisissant le standard d'exploitation et moyennant le transfert sur disquettes 8".

Vous disposez aussi de tous les logiciels destinés aux mini-

ordinateurs IBM, ce qui représente un choix très vaste.

Conclusion

L'AIM16 apparaît donc comme un système mini-ordinateur monoposte. Il intéressera - malgré le prix - sans doute les responsables du plus haut niveau, leur offrant un outil de contrôle de leur service informatique doublé d'un merveilleux instrument de travail. Quel que soit son avenir commercial, le M16 restera comme une performance technique.

Remarquons que, agrémenté d'un 8085 (pour le clavier, par exemple), le M16 constituerait le plus beau présentoir de la gamme 8000 Intel.



APPLE LISA : l'ordinateur différent

« Il est aussi difficile d'être le plus grand que de le rester. » Voilà sans doute ce que devaient penser les dirigeants d'Apple Inc. après le succès mitigé de l'Apple III. Soucieux de rompre avec la monotonie qui s'est emparée du marché de la micro-informatique depuis le début des années 80, les créateurs de Lisa ont préféré proposer « autre chose » plutôt que « un peu mieux ».

C'est pourtant sous un aspect anodin que se présente Lisa. Un boîtier monobloc intégrant unité centrale, moniteur vidéo et unité de disquettes, voilà qui n'est pas sans rappeler d'autres systèmes, tel le Deciman V de NCR.

Le clavier séparé offre les habituelles zones alphanumériques et numériques. L'absence de touches de fonction peut surprendre sur un micro-ordinateur haut de gamme, mais ce n'est pas un oubli.

Un écran vidéo monochrome

permet l'affichage sur 25 lignes de 80 caractères et dispose d'une haute résolution graphique de 720 x 364 points.

Une structure puissante

La structure interne n'est pas non plus révolutionnaire. Bien qu'exceptionnellement puissante, elle ne suffirait pas à justifier le prix élevé de cette machine (80 000 F).

Organisée autour d'un microprocesseur Motorola 68 000, l'unité centrale dispose d'une très confortable mémoire interne de 1 M-octet. Associée à deux unités de disquettes (deux fois 800 Ko), et à un lecteur de disques Profile de 5 M-octets, voilà qui confère à Lisa la possibilité de se fabriquer des souvenirs.

Mais en fait, toute l'originalité de ce système relève moins d'un parti pris technologique que philosophique. Avec cette machine, le micro-ordinateur descend de son piédestal de demi-dieu moderne pour redevenir un outil au service de l'Homme.

Bill Gates, un des créateurs de Microsoft, a coutume de dire

qu'un logiciel n'est commercialisable que si sa mère peut s'en servir. Cette démarche doit être peu courante tant l'usage des logiciels semble réservé à une élite de spécialistes.

Le grand mérite d'Apple est de proposer une solution - sans doute discutable, mais en ce domaine la micro-informatique n



NOM :	Lisa
CONSTRUCTEUR :	Apple Computer
PAYS D'ORIGINE :	USA
RIX :	85 000 F
DISTRIBUTEUR :	Seedra, S.A. Courtabœuf, 91 Les Ulis. Tél. : 928.01.39.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	68000, 6504, 2 80, COPS
Mémoire interne :	1 Mo
Mémoire de masse :	Deux unités de disquettes 5" de 800 Ko, disque dur Profile de 5 Mo
Clavier :	Qwerty-Azerty professionnel F souris
Affichage :	25 lignes de 80 caractères, 720 x 364 points
Interfaces :	Parallèle, série RS 232, 3 connecteurs d'extension, connexions pour réseau Appletalk et Ethernet.
Langages :	Pascal, Basic, Cobol.
Logiciels :	Lisacalk, Liofset, Lisaproject, Lisa-write, Lisagraph, Lisadra.

tout à perdre dans l'immobilisme - à cette situation

La souris

Pour permettre une interactivité plus large et plus simple entre l'homme et la machine, les créateurs de cette machine ont conçu un instrument de commandes original: la souris.

Le principe en est simple, comme toutes les grandes idées. Une sphère que l'on roule sur toute surface communique ses déplacements à un curseur (flèche semblable à la tortue Logo) permettant de le positionner partout sur l'écran, un bouton-poussoir validant la commande.

De plus, les opérations élé-

mentaires sont visualisées par une représentation graphique symbolique. Par exemple, la commande DELETE - destruction de textes ou de programmes - est symbolisée par une corbeille à papiers. C'est ainsi que pour détruire un mot vous positionnez le curseur sur ce dernier, le sélectionnerez à

l'aide du poussoir, puis déplacez la flèche sur la corbeille et enfin validez la commande.

L'opération ne prend que quelques secondes dès que l'on est familiarisé avec le principe.

Autre application de cet « outil » véritablement domestique: il est possible de créer des fenêtres d'écran permettant de visualiser simultanément plusieurs informations.

Logiciels interactifs

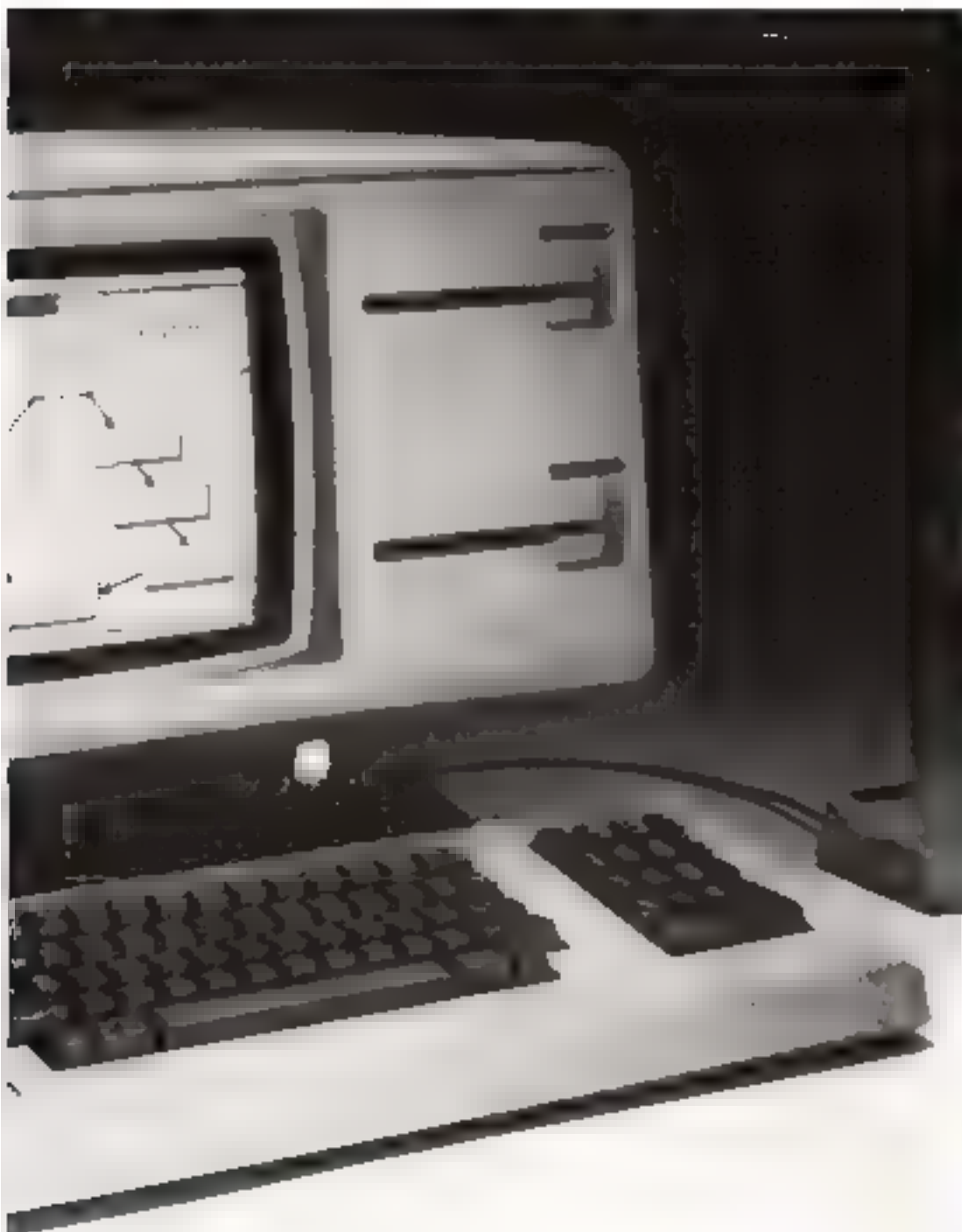
Pour faciliter la tâche de l'utilisateur, Apple propose un ensemble cohérent de logiciels intégré au système (et compris dans le prix). Encore un pas vers l'ordinateur véritablement convivial dont beaucoup parlent, mais que seul Apple propose... Tous ces logiciels sont vraiment interactifs, ce qui signifie que les données traitées par l'un sont exploitables sans intervention de l'utilisateur par l'ensemble des logiciels.

Sont donc proposés:

- un logiciel de traitement de données Lisawrite;
- un tableur électronique, Lisacalc;
- une gestion de fichiers, Lisalist;
- Lisagraph, destiné aux représentations graphiques;
- Lisoproject, pour la planification;
- Lisadraw, pour créer ses propres dessins.

Conclusion

Plus qu'un nouveau micro-ordinateur, et bien que doté de tous les perfectionnements de ce type de matériel, Lisa constitue en fait une machine de traitement de données, pourvue de toutes les capacités nécessaires. Apple fait donc un pas de plus tendant à rendre la micro-informatique accessible à tous (technologiquement, sinon financièrement). Cette évolution inéluctable risque dans un avenir proche de révolutionner le rôle des informaticiens, plus encore peut-être que l'apparition des premiers micro-ordinateurs en son temps.



AXEL AX 20: le moins cher des 8-16 bits

L'AX20 est le seul micro-ordinateur conçu autour du microprocesseur 8-16 bits Intel 8088 (comme le P.C. d'IBM) commercialisé à moins de 20 000 F.

Il est pourtant communément admis que les seuls systèmes professionnels disponibles à ce prix sont des machines 8 bits, et que la puissance et la rapidité des 16 bits sont réservées aux budgets plus élevés. Plus surprenant encore, cette merveille n'est ni américaine, ni japonaise, ni même anglaise, mais française. Voilà de quoi rassurer quant au dynamisme des entreprises françaises de micro-informatique.

Structure modulaire

C'est dans le microprocesseur 8088 d'Intel qui équipe l'AX20. Rappelons que si son bus de données fonctionne sur des mots de 8 bits, ses registres internes sont conçus pour un traitement sur 16 bits (soit deux mots simultanés), ce qui lui vaut le qualificatif de « 8-16 bits ». L'AX20 est livré avec 128 Ko de mémoire interne en version de base, mais le champ d'adressage du 8088 permet de porter cette capacité à 1 Mo. La présence de cinq connecteurs d'extension dans l'unité

centrale rend possible l'adjonction de cartes mémoires additives. Nous, de plus, que le co-processeur arithmétique 8087 peut être couplé au 8088 pour augmenter la vitesse de calcul.

Boîtier type Apple

L'unité centrale est contenue dans un boîtier intégrant le clavier. Cette présentation, inaugurée par l'Apple II, est peut-être moins confortable que le clavier séparé - désormais de mise sur les systèmes professionnels - mais permet de limiter l'encombrement. L'AX20 dispose de 82 touches. La zone alphabétique reproduit sensiblement le clavier d'une machine à écrire : disposition Azerty, touches de tabulation, passe-marge, accents... Le pavé numérique déporté comporte les touches de gestion du curseur. A noter que les touches de fonction programmables, au nombre de huit, sont reportées sur le bord inférieur du moniteur vidéo. Une disposition très originale a été retenue pour l'unité de disques souples : elle est intégrée sur le côté droit du boîtier. Cette disposition est-elle véritablement pratique ? Seul l'usage l'indiquera. Ce lecteur est prévu pour des disquettes 5" 1/4 (113 cm de diamètre) d'une capacité unitaire de 185 Ko. Une mémoire de masse aussi limitée peut sembler insuffisante pour une utilisation professionnelle (manipulation de disquettes, source et données des logiciels d'application, par exemple). C'est pourquoi Axel propose une double unité supplémentaire en option.

Affichage

L'écran monochrome, proposé dès la version de base - pour des raisons évidentes de limitation du coût -, offre un pas

de haute résolution graphique. D'autant que bien des systèmes plus onéreux ne la proposent qu'en option. En mode texte, cependant, il permet l'affichage, entre des majuscules et des minuscules accentuées, de caractères semi-graphiques, sur 24 lignes et 80 colonnes. Le programme en cours d'exécution définit le rôle de chacune des touches de fonction programmables. Cette méthode de communication simple et directe facilitera le dialogue entre la machine et les utilisateurs non informaticiens. On remarquera que le mode d'adressage



NOM :	AX20
CONSTRUCTEUR :	Axel
PAYS D'ORIGINE :	France
PRIX :	20 000 F
DISTRIBUTEUR :	Axel, Z.A. Orsay, Courtabouif, Avenue de Copernic 91946 Les Ulis Cedex. TEL : (6) 928.27.27

du 8088 donne la possibilité de gérer l'affichage comme une portion de la mémoire centrale. Ceci permet la rapidité de l'affichage, au détriment toutefois de la mémoire vive disponible.

Un système complet

La puissance du microprocesseur 8-16 bits permet, moyennant l'adjonction de périphériques spécifiques, d'adopter l'Axel AX20 à de nombreuses utilisations : gestion de P.M.I., traitement de texte, calcul scientifique, C.A.O., F.A.Q. . . Il

est regrettable qu'une machine performante aussi bon marché, française de surcroît, ne soit pas mieux connue du grand public. Le recours aux deux systèmes d'exploitation les plus courants (CP/M 86 et MS-DOS) assure les utilisateurs d'un approvisionnement diversifié en logiciels. Ceux-ci tendent à devenir de plus en plus performants, indépendamment de leur support, on peut se demander si l'avenir n'est pas aux systèmes de ce type, d'une conception simple mais sérieuse, peu coûteux et permettant l'usage de programmes haut de gamme.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	1 ou 2 bits : 8087 en option
Mémoire interne :	128 Ko extensible à 1 024 Ko
Clavier :	Alphab. Pasé numérique, 4 touches de fonction
Écran :	Moniteur vidéo monochrome. Affichage 24 lignes de 80 caractères
Mémoire de masse :	Unité de disquettes 5 1/4 de 105 Ko
Système d'exploitation :	CP/M 86 et MS-DOS
Langages :	Basic, Pascal, Cobol, Fortran
Langiciels :	Selon systèmes d'exploitation.
Interfaces :	4 ports d'extension

La micro-informatique professionnelle est, en effet, un outil confié souvent à des com-

ptabilisateurs, plus soucieux de la qualité des logiciels que des possibilités de programmation.



AXEL AX 20
16 BITS

DAVID PROFI 203: original et futuriste

Face à la standardisation de fait imposée par la majorité des constructeurs, il est rare qu'un micro-ordinateur s'écarte de la norme. Tel est pourtant le cas du dernier né de la jeune



société allemande David
Computer.

La conception de ce
système repose sur de
nombreuses innovations
technologiques, en
particulier l'emploi du
microprocesseur 9445.

Il s'agit du successeur du
-9440- de la société améri-
caine Fairchild, célèbre en son
temps pour avoir valu à ses
créateurs un procès avec Data
Général. Ces derniers esti-
maient en effet que le 9440
s'inspirait un peu trop des mi-
croprocesseurs équipant les
mini-ordinateurs Nova. Le
Fairchild 9445 n'en est pas
moins un composant exception-
nel.

Un vrai 16 bits

Six registres internes comme
son bus de données traitent des
mots de 16 bits. Sa conception
fait appel à une technologie
particulière, dite Bipolaire III
(pour Integrate Injection
Logic) se traduisant par une
faible consommation de cou-
rant. Le microprocesseur
adresse 128 K-octets de mé-
moire interne, cette capacité
pouvant être étendue à 320 K-
octets.

Un moniteur astucieux et un clavier reprogrammable

L'écran est constitué par un
classique tube cathodique, mais
élaboré, qui le fait paraître ex-
tra-plat. L'organisation en deux
niveaux de ce moniteur peut
sembler déroutante au premier
abord : le tube, orientable dans
toutes les directions, est séparé
de son électronique de com-
mande. Cette disposition s'ex-

plique par la volonté de rempla-
cer l'affichage vidéo par un
affichage à cristaux liquides ne
nécessitant qu'un écran plat.
Mais, même dans sa version ac-
tuelle, ce moniteur figure parmi
les plus agréables d'emploi :
monochrome ambre, il est dis-
ponible soit en 39 cm de diag-
onale, soit en 38 cm. Il affiche
les lettres, les chiffres et les ca-
ractères semi-graphiques sur 25
lignes de 80 colonnes, mais il ne
dispose pas de graphisme haute
définition.

Les 103 touches du clavier en
font un excellent outil pour le
traitement de texte. Cinq tou-
ches de gestion de curseur et
neuf touches de fonctions pro-
grammables permettent une
édition facile, d'autant que cer-
taines commandes du logiciel
de traitement de texte spéci-
fique au Profi 203 figurent en
clair. Le clavier étant entière-
ment reprogrammable, il est
disponible en Azerty en France,
en Qwerty en Allemagne et en
Qwerty ailleurs. La redéfinition
des caractères est aisée, l'écran
affichant une matrice de 13 x 9
points sur laquelle il suffit de
ressiner le caractère désiré.

Mémoires de masse au choix

Les différentes versions du
Profi 203 ne diffèrent que par
le choix du support de stockage.
L'utilisateur peut choisir entre
les classiques disquettes 5" 1/4
(d'une capacité de 512 K-
octets), les disques souples 8"

de 1,6 M-octets ou les disques
durs de 10 à 40 M-octets. Ces
différentes mémoires de travail
sont gérées par un système
d'exploitation spécifique, en rai-
son des particularités du micro-
processeur 9445. Dénommé
Midos, il s'inspire lui aussi du
système d'exploitation des mini-
ordinateurs, mais avec une
orientation professionnelle plus
marquée. Il intègre en particu-
lier un logiciel de gestion de fi-
chiers vendu séparément sur
d'autres systèmes d'exploita-
tion. Quelques programmes
d'application sont déjà disponi-
bles : traitement de textes,
comptabilité, facturation,
payé... De plus, le Profi 203 est
compatible avec les mini-ordi-
nateurs David 230 et 239 de la
même société.

Fonctionnement multiposte et mesures en laboratoire

Une telle puissance permet
de connecter plusieurs postes de
travail sur cet ordinateur.
L'unité centrale et la mémoire
de masse étant réunies dans un
même bloc, chaque poste est
constitué d'un ensemble écran-
clavier. Il est possible de
connecter jusqu'à quatre postes
de travail sur la même unité
centrale. Deux interfaces
RS 232 C/V24 et IEEE 488
sont prévues, facilitant la
connexion de nombreux péri-
phériques.

Le Bus IEEE 488, crée par
Hewlett Packard sous le nom
de HP-IB, peut assurer les li-
aisons du Profi 203 avec de nom-
breux appareils, en particulier
pour des mesures diverses. Le
Profi 203 d'ailleurs connaît un
succès certain dans les milieux
industriels, auprès des labora-
toires.

Conclusion

Le prix de commercialisation
de la version « traitement de
texte » (54 000 F TTC environ)
incluant une imprimante mar-
guerite 120 coups par seconde,
place ce système face à des
micro-ordinateurs 8/16 bits,
dotés de système d'exploitation
standards, tels CP/M86 ou
MS/DOS. Le Profi 203 séduira
donc les utilisateurs plus sou-
cieux de puissance et de qualité
que de la gamme de logiciels.

NOM :	Profi 203
CONSTRUCTEUR :	David Computer
PAYS D'ORIGINE :	R.F.A.
PROX :	54 000 F (128 K de mémoire cen- trale, 2 lecteurs de disquettes et im- primante)
DISTRIBUTEUR :	David Computer France, bâtiment Ampère, Centre d'Affaire Paris- Nord, 93150 Le Blanc-Mesnil, Tél. : 865.25.11.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	9445 (vrai 16 bits)
Mémoire interne :	128 K-octets extensible à 320 K-octets.
Clavier :	Ligne base, 103 touches Qwerty ou Azerty, 16 touches de fonctions programmables.
Ecran :	Monochrome ambre de 39 cm ou 38 cm de diag- onale, 25 lignes de 80 caractères alphanumériques et semi-graphiques.
Mémoire de masse :	Disques souples 5" 1/4 de 512 K-octets. Disques souples 8" de 1,6 M-octets. Disques durs de 10 à 40 M-octets.
Système d'exploitation :	Midos
Langage :	Basic, Cobol.
Interfaces :	V24/RS 232 C, IEEE 488.

DAVID PROFI 203

16 BITS



DÉCISION V DE N.C.R. : l'union fait la force!

L'objectif de la société américaine NCR n'a pas été de créer un micro-ordinateur révolutionnaire dans sa technologie, mais plutôt de fournir à ses utilisateurs potentiels un système permettant l'exploitation de réseaux locaux ou intercontinentaux.

Les Decision V sont constitués de deux éléments : un clavier séparé extra-plat et un bloc compact réunissant l'unité centrale, l'écran et les lecteurs de disques souples.

Du fait de cette présentation, les exigences de ces machines en matière d'espace vital ne sont pas excessives.

Mono ou bi-processeur

Deux solutions sont proposées en ce qui concerne l'unité centrale : le Decision V peut être équipé soit d'un microprocesseur 8 bits Z-80 A travaillant à 4 MHz, soit d'un bi-processeur 16 bits, réunissant le Z-80 de Zilog et le 8088 d'Intel, travaillant à 5 MHz.

Dans la deuxième éventualité, l'utilisateur dispose en outre de la compatibilité avec l'ordinateur personnel d'IBM. La taille de la mémoire morte est de 4 K-octets alors que celle de la mémoire vive est de 64 K-octets en version de base. Cette dernière peut être étendue jusqu'à 512 K-octets par adjonction de modules de 64 K-octets, 129 K-octets, ou encore 448 K-octets.

Les concepteurs ont également doté le Decision V d'un processeur graphique capable de travailler en mode caractère, graphique, ou mixte. A celui-ci est associée une mémoire graphique (indépendante de la centrale) de 32 K-octets en version monochrome, portée à 96 K-octets en version couleur.

NOM : NCR Decision V
CONSTRUCTEUR : NCR
PAYS D'ORIGINE : Japon
RIX : DE 21 000 F à 56 000 F
DISTRIBUTEUR : NCR, Tour Neptune, Cedex 20, 92886 Paris La Defense, Tél. : 778.13.31.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z-80 A ou Z-80 A + 8088
Mémoire interne :	RAM de 64 Ko extensible à 512 Ko
Mémoire de masse :	Double disque 320 Ko, ou un lecteur de disquettes et un disque dur 10 Mo
Affichage :	Haute résolution 576 x 400 points ; couleur en option
Clavier :	100 touches, Azerty, 20 touches de fonction, pavé numérique
Interface :	RS 232 C, Centronics
Système d'exploitation :	CP/M86, MS/DOS
Langage :	Basic, Fortran, Cobol, etc.
Logiciels :	Nombreux grâce aux systèmes d'exploitation.

100 touches sur un clavier

Le clavier est détachable et d'une conception ultra-plat. Il est scindé en trois parties distinctes qui sont respectivement le clavier alpha-numérique de 57 touches codées ASCII, un pavé numérique de 23 touches, et enfin 20 touches de fonction, soit au total un registre confortable de 100 touches.

Une connexion directe sur le clavier permet de relier une tablette de jeux, ce qui simplifie les manipulations.



Les constructeurs ont eu la bonne inspiration de réaliser un clavier « à la carte ». Dans cette intention, ils fournissent avec l'appareil un jeu de cache-chocs s'adaptant sur les différentes touches, qui, s'alliant avec un commutateur situé sous le clavier, autorise la conversion de celui-ci aux différentes normes utilisées de par le monde (Qwerty, Azerty, Qwertz, etc.).

Bien évidemment, l'alternative majuscules/minuscules, ainsi que l'accentuation possible des caractères ne sauraient être absentes.

L'écran vidéo est monochrome, de 30 cm de diagonale ; mais il en existe une version couleur, qui en possède 8. L'affichage est réalisé sur 25 lignes de 80 caractères, et les majuscules-minuscules sont visualisées à l'aide de matrices 5 x 9 points.

En graphisme haute résolution, l'utilisateur du Decision V dispose de 576 x 400 points. Il est à noter que le rotatif de l'image s'effectue sans distorsion.

La mémoire de masse est constituée de deux lecteurs de

disques souples de 320 K-octets de capacité utile. Une autre version du Decision V propose la cohabitation d'une unité de disquettes de 320 K-octets et d'un disque dur de technologie Winchester de 10 M-octets.

Logiciel

Le Decision V monoprocesseur travaille bien évidemment sous système d'exploitation CP/M 80. En ce qui concerne la version bi-processeur, le CP/M 80 comme le MS-DOS de Microsoft (version entièrement compatible avec l'IBM) peuvent être utilisés ; mais, de plus, cette configuration accepte également le CP/M 86. Il est donc inutile de préciser le nombre de logiciels disponibles pour l'usage !

Les langages Basic, Pascal UCSD et Cobol sont prévus dès la version de base.

Tous les périphériques, qu'ils soient ou non issus de la firme NCR peuvent être connectés à cette machine, à condition toutefois de l'être par l'intermédiaire d'une interface série RS 232 C ou parallèle de type Centronics. Il existe 7 connecteurs placés à l'arrière du boîtier et d'un accès très facile. Ils permettent l'adjonction des extensions mémoire, périphériques et module de test.

Conclusion

Le NCR peut être utilisé seul, mais sa vocation est de travailler en groupe. En effet, associé au réseau NCR Decision NET, il ouvre toutes les portes à une communication entre les différents locaux d'une même entreprise, par exemple ; mais ses possibilités ne s'arrêtent pas là puisque toutes les ouvertures sont permises vers d'autres machines.

**DECISION V NCR
16 BITS**

SERIE «300» DE DIGITAL: la référence professionnelle



Le deuxième constructeur mondial d'ordinateurs ne pouvait manquer de s'intéresser au marché de la micro-informatique, d'autant plus que le numéro un mondial, IBM, ne s'en est pas privé. Mais si c'est avec une démarche tout à fait classique que ce dernier a abouti à une réussite commerciale (aux Etats-Unis du moins...), Digital a choisi de conquérir le marché par la voie de l'innovation technologique.



Après le Rainbow, voici maintenant deux systèmes très « haut de gamme » : le 325 et le 350, qui constituent la série « 300 » à vocation professionnelle.

Si le Rainbow est conçu comme de nombreux autres micro-ordinateurs (i8086 sous MS/DOS), par contre la technologie de la série 300 relève plutôt de la mini-informatique. C'est en effet le microprocesseur 16 bits déjà retenu pour les PDP 11/23 qui équipe l'unité centrale ; celle-ci peut adresser 256 K-mots de mémoire.

Des possibilités graphiques exceptionnelles

Le clavier et l'écran sont les mêmes que pour le Rainbow, deux modèles du genre... Rap-

pelons que le clavier est à lui seul un véritable micro-ordinateur, puisque les 103 touches sont gérées par un processeur et 4 K-o de mémoire. Le générateur Vidéo, par contre, est plus perfectionné, les possibilités de l'affichage étant normalement améliorées. Si, en mode texte, l'affichage de 24 lignes de 80 ou 132 caractères n'a rien d'exceptionnel, les possibilités graphiques sont véritablement considérables. La haute résolution comporte 900 × 240 points adressables de façon indépendante. Une option graphique « étendue » triple cette résolution et inclut une matrice donnant la possibilité de choisir 8 couleurs d'affichage sur une

palette de 256 nuances (vous avez bien lu !) avec un écran couleur. Si vous conservez l'écran monochrome, vous disposez d'une gamme exceptionnelle mais frustrante de 256 nuances de gris.

La principale différence entre les modèles 325 et 350 réside dans le stockage des données et des programmes. Le 325 est équipé de deux unités de disquettes 5" 1/4 de 400 K-o chacune ; quant au 350, il peut en plus recevoir un disque dur de 5 M-mots. De plus, le 350 dispose de cinq connecteurs d'extension au lieu de l'unique du 325.

Une conception très proche des « minis »

Le système d'exploitation retenu dénote une orientation nettement plus mini que micro. Il s'agit en effet du P/OS (pour Professional Operating System) dont l'une - et non la moindre - des particularités est de concevoir le « RSX-11 M-Plus ». Sous cette dénomination peu explicite se cache le système d'exploitation des mini-systèmes de la gamme PDP. Innovation technologique et bon sens peuvent aller de pair, puisque Digital prévoit une carte CP/M86 - mais pas de MS/DOS pour l'instant. Toutes ces qualités classent déjà les ordinateurs de la série 300 parmi les systèmes peu ordinaires. Les nombreuses possibilités de communication sont assurées par les interfaces

de liaison synchrone, asynchrone, RS 232 C qui autorisent des vitesses de transmissions jusqu'à 9 600 bauds. Les micro-ordinateurs peuvent être connectés en réseau locaux de type Ethernet et Decnet ou reliés aux minis des gammes PDP et VAX.

La fin des répondeurs téléphoniques

Un système nommé « TMS » (Telephone Management System) permet - moyennant l'acquisition d'une carte vocale - la gestion simultanée de deux lignes téléphoniques, l'enregistrement de votre interlocuteur, le traitement sous forme numérique et la composition automatique. Il sait même répondre (ce que vous lui avez appris) et organiser des conférences téléphoniques. Si l'agrément des PTT ne tarde pas trop, la série 300 relèguera les répondeurs téléphoniques au musée.

Conclusion

Ces ordinateurs démontrent que lorsqu'un grand constructeur ne cherche pas seulement à imposer un lot commerciale, mais aussi à faire progresser la technologie, il en résulte des réalisations de très haute qualité comme celles que nous venons d'évoquer.

NOM :
CONSTRUCTEUR :
PAIS D'ORIGINE :
PRIVÉ :
DISTRIBUTEUR :

Professional
Digital Equipment
U.S.A.
P325 : 32 000 F. P350 : 68 000 F.
Digital Equipment, 2, rue Siasion-
Crémieux, B.P. 136, 91004 Evry
Cédex, Tél. : 077.92.92.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	PHP 11/231
Mémoire interne :	P325 : 256 Ko, P350 : 1 Mo.
Clavier :	103 touches, Azerty, détachable
Écran :	Manipulateur vidéo monochrome 12", affichage 25 x 80 ou 132 caractères. Haute résolution graphique 900 x 240 points.
Mémoire de masse :	Disquettes 5" 1/4 de 400 K-o. Disque dur 5" 1/4 de 5 M-o en option.
Système d'exploitation :	P/OS, CP/M 80 en option.
Logiciels :	Selon systèmes d'exploitation.
Langage :	Basic, Pascal...
Interfaces :	RS 232 C. Réseau Ethernet et Decnet.

SÉRIE 300 DIGITAL
16 BITS



DUET 16: la couleur en plus

Vous en avez entendu parler sur le marché français, le S.B.C. Duet 16 se présente comme un redoutable concurrent des systèmes 16 bits, en particulier du Victor SI et du PC d'I.B.M.

Le microprocesseur 8-16 bits le plus couramment utilisé sur les micro-ordinateurs est le 8088 d'Intel. Ce composant n'est en fait qu'une version réduite du 16 bits du même constructeur. Le 8086 qui équipe le Duet 16, lui confère ainsi une remarquable puissance.

Le capotisseur 8087, destiné à accélérer la vitesse de traitement, est disponible en option. Le système ainsi obtenu est alors particulièrement performant.

Le Duet 16 offre 128 K-mots de mémoire interne, en version de base. Cette capacité pouvant éventuellement être étendue à 512 K-mots, ce qui permet d'envisager toute application professionnelle.

La présentation désormais classique (unité centrale, clavier et moniteur séparés) est celle retenue par le constructeur japonais, S.B.C. Cet ensemble, d'une sobre couleur gris clair, allie élégance et aspect professionnel.

L'opérateur soigné... »

Le clavier, de ligne basse (15 mm), est relié à l'unité centrale par un cordon souple semblable aux cordons téléphoniques. La prise de raccordement se trouve sur la face avant du coffret contenant l'unité centrale, ce qui évite, comme on sait, les interférences aux utilisateurs lors du premier branchement. Ce souci constant du confort de l'utilisateur a conduit le concepteur à soigner particulièrement l'érgonomie du clavier. Celui-ci, d'inclinaison réglable sur trois

NOM :	Duet 16
CONSTRUCTEUR :	S.B.C.
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	35 000 F
DISTRIBUTEUR :	MSC, 12, place de la Seine, 10118-Gennevilliers, Tél. : 7745786.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	8086 Capotisseur 8087 en option
Mémoire interne :	128 K-mots versille à 512 K-mots
Clavier :	Sécuré 96 touches Azerty, 10 fonctions programmables.
Écran :	Moniteur monochrome ou couleur 30 cm de diagonale, affichage 25 lignes de 80 caractères, graphique haute résolution 640 x 400 points en deux, quatre ou huit couleurs.
Mémoire de masse :	1 unité double de disquettes 5" 1/4 de 720 K-mots
Système d'exploitation :	MS-DOS
Langage(s) :	Tous logiciels sous MS-DOS.
Langage(s) :	Basic résident, tout langage sous MS-DOS

positions, comporte 96 touches. Les 49 touches alphanumériques - Azerty - sont doublées d'un pavé numérique de 18 touches. Les fonctions programmables ne sont pas oubliées, 10 commandes leur étant réservées. On remarquera notamment la commande de gestion de curseur, style « manche à balai », dont la taille permet une manipulation aisée, même sans la regarder.

L'ensemble professionnel

L'unité centrale est un parallépipède compact (40 x 40 x 9 cm) dont l'encombrement réduit surprendra agréablement bien des utilisateurs. Certains systèmes. Ceci n'empêche en rien la présence de deux lecteurs de disquettes. Il s'agit évidemment de disques simples de 5" 1/4, mais de capacité unitaire de 720 K-mots, soit deux fois plus que pour le PC d'I.B.M. par exemple. Le système d'exploitation ne brille guère par l'originalité - celle-ci n'étant d'ailleurs pas une qua-

lité en ce domaine - puisqu'il s'agit du MS-DOS de Microsoft, qui semble bien s'imposer sur les 16 bits professionnels. Le succès du MS-DOS - comparable à celui de CP/M en son temps - est sans doute la meilleure assurance de ne pas risquer de se trouver en panne de programmes.

Un choix délibéré du constructeur ne fait figurer en mémoire morte ni langage résident ni système d'exploitation. Cette option encore peu répandue tend à ne pas privilégier un langage, mais déroutera les programmeurs Basic, généralement habitués à pouvoir utiliser leur langage favori dès la mise sous tension de leur ordinateur. Les personnes moins sectaires apprécieront, par contre, de ne pas perdre de place mémoire pour un langage qu'ils n'utilisent pas, et choisiront entre Pascal, Cobol, Assembleur...

L'inconvénient : la couleur

Toutes ces qualités rendent déjà le Duet 16 séduisant et compétitif. Pourtant son mé-

riteur est ailleurs. En effet, bien qu'il existe une version avec écran monochrome, c'est la couleur qui constitue le principal attrait de ce système. Pour un prix équivalent à ceux de la concurrence, cette machine propose en effet un écran couleur haute définition de 30 cm de diagonale. L'image est alors d'une finesse remarquable, grâce à une résolution de 640 x 400 points en deux, quatre ou huit couleurs selon la version - et le prix. Dans chaque cas, le mode texte dispose de huit couleurs, pour un affichage de 25 lignes de 80 caractères. En effet, le graphique couleur nécessite une importante place mémoire, ce qui explique que les huit couleurs ne soient disponibles que grâce à une extension de la mémoire vidéo.

Conclusion

Le S.B.C. Duet 16 est symbolique de la démarche japonaise - comme pour les automobiles, les constructeurs ne gardent rien de chercher l'innovation à tout prix - démarche qui a confiné bien des Européens (reluctants à une diffusion restreinte - mais disposés à l'aide de solutions éprouvées des systèmes séduisants et financièrement compétitifs).



**DUET 16
16 BITS**



OLIVETTI M 20: à la mode italienne

Le célèbre constructeur italien d'équipements de bureau a décidé de ne pas être en reste face à l'expansion du marché des micro-ordinateurs à usage professionnel. La tendance étant aux modèles 16 bits, Olivetti s'est mis à la mode. Le fruit de ces cogitations latines est un produit compétitif, puissant et somme toute relativement original.

La grande majorité des micro-systèmes 16 bits sont équipés de microprocesseurs Intel 8088 ou 8086, souvent doublés d'un « petit » partenaire 8 bits Z-80 de Zilog. Ce ne sont pas ces composants qui sont utilisés sur le M 20: il s'agit en l'occurrence d'un Z-8001 de Zilog, un des tout derniers-nés des processeurs 16 bits de grande diffusion. Les performances de cette « puce », que ce soient la vitesse de traitement de l'information ou le jeu d'instruction, sont plutôt rassurantes.

quant aux possibilités de cette machine séduisante à plus d'un titre.

Deux blocs

L'Italie peut se flatter de compter parmi ses citoyens les stylistes les plus doués; cependant, ceux-ci n'ont pas eu à exercer leurs talents sur l'apparence extérieure du M 20. Il est d'aspect vraiment banal et massif. Cet ordinateur a été réalisé en deux blocs: une unité centrale avec deux lecteurs de disques souples intégrés, un moniteur vidéo orientable qui sera certainement apprécié à sa juste valeur, par le dix et la nuque des utilisateurs assidus.

A l'inverse de la plupart des machines concurrentes, le clavier n'est pas séparé. Il est muni de 90 touches, d'un emploi agréable, réparties en un pavé numérique (16 touches), 72 touches classiques codées ASCII aux normes Qwerty ou Azerty avec majuscules et minuscules accentuées et, pour finir, deux touches de fonctions programmables. Toutes sont à répétition automatique et peuvent être entièrement reprogrammées.

Mémoires

Le Z-8001 gère jus 128 K-octets de mémoire vive (RAM) extensible à 192 K-octets par l'adjonction de deux modules de 32 K-octets (environ 3 600 F pièce).

En série, l'Olivetti M 20 est équipé de deux lecteurs de dis-

quettes double face/double densité portant la capacité de son mémoire de masse à 640 K-octets.

Mais c'est dans la partie affichage et haute résolution graphique que réside le véritable atout de ce système. Rappelons que le moniteur vidéo est complètement orientable dans toutes les directions de l'espace, ce qui est bien agréable. L'affichage se fait sur 16 lignes de 64 caractères ou 24 lignes de 80 caractères au gré du programmeur. La haute résolution graphique est de 256 x 512 ou 480 en quatre couleurs parmi huit disponibles. Ce graphisme est particulièrement bien servi par un Basic étendu puissant.

Entrées/sorties

Le boîtier dispose de deux entrées/sorties RS 232 C et parallèle.

Il est également possible de connecter un bus IEEE 488 couvrant ainsi un large choix de périphériques (disques durs, imprimante, etc.). Mais cela vous coûtera quelque 3 300 F. Il faut signaler qu'Olivetti commercialise, sous le label PR 2400, une imprimante thermique spécifique à ce modèle, mais de l'invis général, celle-ci n'a pas des performances exceptionnelles.

Le M 20 n'a pas encore accès à une aussi grande bibliothèque que ses confrères, mais cette lacune sera sans aucun doute comblée dans un futur très proche. Il dispose toutefois de la plupart des types de logiciels d'application (traitement de texte, calculs électroniques, gestion de fichiers, etc.) ainsi que de la plupart des logiciels de langage courants.

Conclusion

L'Olivetti M 20 est un curieux mélange de classicisme et d'innovations. Il sera certainement adopté par bon nombre d'entreprises grâce à la réputation de son constructeur dans le domaine de la bureautique et se montrera certainement à la hauteur de cette réputation. La qualité de la fabrication du M 20 se paiera environ 40 000 F pour une configuration professionnelle complète.

NOM:	M 20
CONSTRUCTEUR:	Olivetti
PAYS D'ORIGINE:	Italie
PRIN:	40 000 F
DISTRIBUTEUR:	Olivetti France, 92, rue de Valenciennes, 75383 Paris Cedex 08, Tél.: 266.91.44.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur:	Zilog Z-8001 (vrai 16 bits)
Mémoire interne:	128 K-o extensible à 192 K-o
Clavier:	90 touches répétitives Qwerty ou Azerty. Majuscules et minuscules accentuées. Pavé numérique.
Ecran:	Moniteur vidéo couleur orientable. Affichage de 16 lignes de 64 caractères. Haute résolution graphique de 256 x 512 points en quatre couleurs parmi huit.
Mémoire de masse:	Deux lecteurs de disquettes 5" 1/4 double face double densité de 320 K-o chaque.
Système d'exploitation:	Spécifique.
Langages:	Basic, résident, Pascal, Cobol, Fortran.
Logiciels:	Traitement de texte, gestion de fichiers, calculs.
Interfaces:	Deux interfaces séries RS 232 C. Bus IEEE 488.

**OLIVETTI M 20
16 BITS**



ABC 4050
Apple Computer

MBC SANYO: les sept samourais

La nouvelle gamme de micro-ordinateurs professionnels Sanyo repose sur un postulat original : pour que le choix d'un système soit uniquement basé sur des critères techniques, les différents appareils adoptent la même présentation, et ne diffèrent que par leur architecture interne.

L'habillage de cette gamme de produits tranche agréablement avec la lourdeur habituelle des systèmes dits professionnels. Un bloc de la taille d'un téléviseur intègre l'écran vidéo, l'unité de disquettes et l'unité centrale. Un clavier détachable y est relié par un cordon « téléphonique » extensible.

Ergonomie et haute résolution

Géré par un microprocesseur référencé 8048, le clavier dis-

pose de 100 touches ergonomiques à la frappe agréable. Il est au standard français « Azerty » et peut générer majuscules, minuscules et caractères accentués. Un pavé numérique déporté, quinze touches de fonctions programmables et un jeu de gestion du curseur complètent cet ensemble parfaitement adapté à un usage professionnel.

Le tube cathodique de l'écran vidéo est traité au luminophore P31, assurant ainsi un affichage vert particulièrement brillant et contrasté. En mode texte, on dispose de 25 lignes de 80 caractères, la haute résolution graphique offrant une définition de 400 x 640 points, sur les cinq systèmes du haut de la gamme.

Une gamme très complète

La gamme MBC comporte sept appareils, dénommés 1050, 1100, 1150, 1200, 1250, 4050, EHD 511.

Les micro-ordinateurs de la

série 1000 sont architecturés autour de 2 microprocesseurs Z 80 synchronisés à 4 MHz. Le 4050 et le EHD 511 sont équipés d'un « vrs » 16 bits, le 8086 d'Intel sous contrôle d'horloge à 5 MHz. La différence entre les deux séries se retrouve dans la capacité mémoire interne. Les « 1000 » disposent de 64 K-octets, alors que les modèles du haut de la gamme sont dotés de 136 K-octets, pouvant être portés à 526 K-octets. C'est le souci de proposer une mémoire de masse adaptée à chaque utilisation qui a conduit les ingénieurs de Sanyo à proposer sept modèles. Il est en effet possible d'opter pour une ou deux unités de disquettes 5" 1/4 double densité d'une capacité unitaire de 320 Ko par face, en simple ou double face. Il est donc possible de disposer de 320, 640, 1 280 Ko en ligne. Pour les applications nécessitant une importante mémoire de masse, le modèle 16 bits (EHD 511) comporte un disque dur intégré permettant le stockage de dix millions de caractères.

Les systèmes huit bits fon-

ctionnent sous la version 2.2 du système d'exploitation CP/M, alors que les 16 bits utilisent la version CP/M86.

Toutes les unités sont dotées d'une sortie parallèle au standard Centronics et d'une interface de communication RS 232/V24.

Conclusion

Il est rare qu'un constructeur propose un ensemble aussi cohérent et complet de micro-ordinateurs professionnels. La gamme MBC constitue donc un élément de comparaison auquel tout acheteur d'un système de gestion pourra utilement se référer.

On notera de plus que les prix des différents modèles se situent très compétitivement sur le marché de la micro-informatique professionnelle. Mais on ne peut que souhaiter que les systèmes conçus autour du microprocesseur 8086 disposent prochainement du système d'exploitation MS/DOS qui semble s'imposer sur les micro-ordinateurs 16 bits.

NOM : MBC
CONSTRUCTEUR : Sanyo
PAYS D'ORIGINE : Japon
PRIX : Selon modèle, 36 500 F pour le « 4050 »
DISTRIBUTEUR : Sanyo, 8, avenue Léon-Harmel, 92160 Antony, Tél. : 666.21.62.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

	1050	1100	1150	1200	1250	4050	EHD 511
Microprocesseur	Z 80			Z 80		8086	
Mémoire interne	64 Ko					136 Ko ext. à 526 Ko	
Clavier	100 touches mécaniques Azerty - 15 touches de fonctions - Pavé numérique déporté						
Ecran	Monochrome vert - Affichage 25 lignes de 80 colonnes Haute résolution 640 x 400 points						
Mémoire de masse	Unité simple de disquettes 5" 1/4 de 320 Ko	Unité simple de disquettes 5" 1/4 de 320 Ko	Unité double de disquettes 5" 1/4 de 320 Ko	Unité simple de disquettes 5" 1/4 de 640 Ko	Unité double de disquettes 5" 1/4 de 640 Ko	Unité double de disquettes 5" 1/4 de 640 Ko	Disque dur intégré de 10 Mo
Système d'exploitation	CP/M 2.2					CP/M 86	
Langages	Basic, Fortran, Cobol, Pascal...						
Logiciels	Tous logiciels sous CP/M						
Interfaces	Parallèle Centronics - Série RS232/V24						

**MBC SANYO
16 BITS**

MICRAL R2E 9050: la puissance d'un professionnel



Depuis quelques mois, les universités françaises ont été dotées de nombreux micro-ordinateurs. Dans ce programme d'équipement, les produits Micral se sont taillé part du lion, en particulier grâce au modèle 9050.

Depuis un an environ, les constructeurs français s'orientent vers les appareils de la nouvelle génération qui ont pour but de remplacer à brève échéance les mini-ordinateurs.

Cette réalisation française se présente en trois parties séparées, comme il est désormais de rigueur pour les systèmes modernes haut de gamme.

Le clavier, le moniteur vidéo, et l'unité centrale dotée de 2 lecteurs de disquettes souples 5" 1/4 sont d'un encombrement réduit pour un appareil de cette classe. Le 9050 est très agréable au regard et ses lignes sont sobres.

Quatre microprocesseurs

Ce ne sont pas moins de quatre microprocesseurs qui animent cette belle machine.

Il s'agit en l'occurrence d'un 8086 contrôlant un 8089 dont la tâche est de gérer les communications avec l'extérieur et deux Z-80 assurant la gestion des intages et des entrées du clavier.

Cette méthode, pour onéreuse qu'elle soit, est un gage de rapidité de traitement, critère absolument indispensable aux applications en temps réel visées par ce système.

Le clavier séparé est aux normes Azerty comme il est de règle sur un appareil français. Il

NOM : MICRAL 9050.
CONSTRUCTEUR : MICRAL
PAYS D'ORIGINE : France
PRIS : 63 000 F
DISTRIBUTEUR : R2E, Z.A. de Courtabœuf, R.P. 73, Immeuble de Pacifique, 91045 Orsay, Tél : 028.01.77.

dispose de 100 touches entièrement redéfinissables, d'un pavé numérique séparé, de touches de fonctions et d'un jeu de caractères complet avec majuscules et minuscules accentuées.

Le moniteur vidéo est monochrome vert de 30 cm de diagonale. Il permet d'afficher 25 lignes de 80 caractères et peut servir de support à une haute résolution graphique dont la définition est de 640 x 288 points. Ce qui permet d'envisager des applications de dessin et de fabrication assistées par ordinateur.

Unités de choix

La mémoire de masse est constituée de deux unités de disques souples de 600 K-octets de capacité de stockage, ou alors d'une unité de disques souples jumelée à un disque dur de 10 M-octets.

L'ensemble mémoire auxiliaire est commandé par deux systèmes d'exploitation différents : CP/M86 et Prologue.

Le quasi-standard MS/DOS devrait être également disponible sous peu. Ces logiciels offrent au 9050 la possibilité de travailler en Basic, Pascal, Bal, Cobol et Fortran.

Les possibilités de liaison avec des périphériques sont nombreuses

Toutes les interfaces sont disponibles :

- Entrées/sorties série, RS 232 C V24 (4 possibles)
- Entrées/sorties parallèles (SASI)
- IDEF 4HS
- Connexion Multibus pour l'instrumentation scientifique.
- Ports d'extensions (6) qui permettent, entre autres, de brancher des cartes de mémoire pouvant porter les 256 K-octets de la version de base à 1 M-octet.
- Des contrôleurs multiplexés sont également prévus, permettant la création d'un véritable réseau local très performant.

Toutes ces interfaces font du Micral 9050 un outil scientifique bien adapté à la recherche. On peut donc prévoir qu'après avoir été le fournisseur privilégié des lycées, R2E deviendra celui des universités.

Conclusion

Pour un prix de 63 000 F environ, le Micral 9050 n'est certes pas un ordinateur familial.

Mais pour une utilisation qui demande des traitements massifs de données et des interactions entre plusieurs appareils (recherche scientifique, gestion de moyennes entreprises), le Micral représente certainement un des choix les plus judicieux. Peu de problèmes de fiabilité nous ont été signalés, ce qui présage d'un appareil à la fois robuste et performant qui devrait pouvoir s'imposer face à beaucoup de ses concurrents étrangers.

En particulier, certains marchés nationaux, traditionnellement réservés au constructeur français (Éducation nationale, administrations...), semblent constituer un excellent débouché pour ce système très performant.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	8086, 8089 (centres, vitesse), ZX-80 (gestion d'écran), ZX-80 (gestion de clavier)
Mémoire interne :	256 K-octets (extensibles à 1 M-octet).
Clavier :	100 touches redéfinissables Azerty. Majuscules et minuscules accentuées.
Affichage :	Moniteur vidéo monochrome vert (30 cm), affichage texte : 25 lignes de 80 caractères, affichage graphique : 640 x 288 points.
Mémoire de masse :	Unité double de disquettes 5" 1/4 de 600 K-octets. Disque de 5 M-octets en option.
Système d'exploitation :	CP/M86 et Prologue, MS/DOS en option.
Logiciels :	Selon système d'exploitation.
Langages :	Basic, Bal, Pascal, Cobol et Fortran.

MICRAL R2E 8080

16 BITS

MICROMEGA 32: un franco-américain



Depuis quelques mois, de grands noms sont apparus, qui proposent des produits extrêmement performants et originaux.

C'est pourquoi une firme comme Thomson se devait de relever ce défi.

Le succès de l'ordinateur familial TO 7 a bien démontré que les ingénieurs français étaient largement au niveau de leurs confrères américains ou japonais.

Malgré cela, les dirigeants de la firme ont choisi une solution mixte qui a consisté à étudier le Microméga 32, conjointement avec la filiale américaine « Systeme Fortune Corporation » (le premier nom de cet ordinateur était d'ailleurs Fortune 32)

Un 16/32 bits comme microprocesseur

Les informaticiens ont certainement réagi face au numéro affecté au Microméga. Le chiffre 32 étant particulièrement attrayant puisqu'il semblait présager que cette machine travaille sur des mots de 32 bits.

Il n'en est malheureusement rien, puisque c'est un microprocesseur 68000 de Motorola fabriqué sous licence, par Efcis (Thomson) qui équipe le Microméga 32.

Le microprocesseur 16 bits possède néanmoins une architecture interne de 32 bits, ce qui explique cette appellation. De plus, le 68000 est, à l'heure actuelle, l'un des microprocesseurs les plus évolués. Dès le modèle de base, il dispose d'un espace confortable de travail de 256 K-octets, pouvant être étendu à un million d'octets.

Esthétique et ergonomie

L'apparence du Microméga le fait ressembler à la plupart des machines professionnelles récentes, comme l'IBM P.C., le Corona P.C., etc. Il s'agit en effet d'un « trois modules » : un clavier, une unité centrale et un écran de visualisation - l'en-



semble être d'une esthétique agréable.

Le clavier de très belle facture est constitué par 98 touches aux normes Azerty, et relié à l'unité centrale par un câble de 180 cm, type téléphone. Son ergonomie a été particulièrement étudiée comme peut en témoigner son inclinaison de l'ordre de 10°, pour faciliter la frappe de l'utilisateur.

Un autre point significatif qui démontre le souci de cette firme pour le confort d'utilisation : l'écran haute résolution P39 monochrome vert est installé dans un châssis permettant de l'orienter dans plusieurs directions.

La présence d'un écran, anti-reflet et une résolution de 800 x 480 points rendent ce moniteur extrêmement agréable pour un travail prolongé.

L'affichage admet le mode graphique mélangé avec du texte avec toutes les possibilités de caractères inverses, clignotants, etc.

Un écran couleur est disponible en option.

Orienté multiposte

Pour assister la vaste mémoire vive du Microméga 2, la version de base possède deux lecteurs de disquettes 5" 1/4

comparables à celles du Sirius, soit une capacité de 800 K-octets. Il est possible d'en ajouter deux autres par le biais d'un contrôleur intégré à l'unité centrale. Si cela ne suffit pas, cet appareil accepte jusqu'à quatre disques durs, type Winchester de 5, 10 ou 20 M-octets.

Mais le point fort du Microméga est sans nul doute l'utilisation en multiposte, multi-utilisateur de taille moyenne. Un seul appareil donne la possibilité de brancher plusieurs consoles (trois au total) par l'intermédiaire d'une interface asynchrone V.24 en option. Le système d'exploitation Unix ouvre la voie à la gestion multiposte et autorise l'emploi de Cobol, Pascal, ISO, Basic et Fortran.

En conclusion, ce produit de Thomson et de Fortune représente la nouvelle génération des micro-ordinateurs qui rendront caduc d'ici très peu de temps, l'emploi des mini-ordinateurs.

Le prix, de l'ordre de 60 000 francs en version de base, le réserve encore (pour l'instant) à un usage professionnel.

NOM : Microméga 32
PAYS D'ORIGINE : France
PRIX : Environ 60 000 F en version de base
DISTRIBUTEUR : Thomson, 5-7, rue de Milan, 75009 Paris. Tél. : 280.67.11.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	68000, 16 bits + 2.80 (option)
Mémoire interne :	256 K-octets, extensible à 1 M-octet.
Mémoire de masse :	Disquettes 5" 1/4 de 800 K-octets. Disques durs 5, 10 ou 20 M-octets.
Clavier :	Azerty séparé, 98 touches avec pavé numérique séparé, 16 touches de fonctions.
Affichage :	Haute résolution 800 x 480 points.
Système d'exploitation :	Unix.
Langages :	Basic, Fortran, Cobol, etc.

**MICROMEGA 32
16 BITS**



CORONA PC: les micro ordinateurs façon IBM PC

Parmi les vedettes du Salon de Hanovre, on a pu découvrir les micro-ordinateurs développés par Corona, bien connue jusqu'alors pour ses périphériques de bonne qualité. Corona a donc fabriqué deux appareils « frères » entièrement compatibles avec l'ordinateur personnel du géant IBM. L'un en version portable, l'autre en version « bureau ». Le succès ne s'est pas fait attendre, puisque la firme annonce près de cent millions de dollars de commandes.

La seule différence entre les deux modèles réside dans l'apparence extérieure. D'un côté, un appareil en trois volumes : clavier, moniteur vidéo, et bloc central ; de l'autre, un bloc très compact jumelé avec un clavier séparé, identique dans les deux configurations.

Une extrapolation IBM

La version de bureau ressemble étrangement à l'IBM PC avec son carénage rectangulaire intégrant deux unités de disquettes, le tout surmonté d'un moniteur vidéo haute résolution

de bonne qualité. L'ensemble est tout de même plus esthétique que l'appareil qui lui a servi de modèle.

Le portable est évidemment de dimensions plus réduites, il possède un écran vidéo de petite taille, mais néanmoins très lisible. La taille de celui-ci l'empêchera de rester « portable » si on lui adjoint un deuxième lecteur de disquettes souples 5" 1/4.

Une extrapolation de l'IBM PC se devait d'être régie par un 8088 pour assurer ainsi une totale compatibilité avec celui-ci. La mémoire de travail comporte de 128 K-octets extensibles à 512 K-octets.

Clavier et affichage

Le clavier est identique dans les deux versions. Il s'agit d'un type IBM PC amovible, muni de dix touches de fonctions et

pour la version « personnelle » et de 9" pour le « portable ».

Ils permettent d'écrire 25 lignes de 80 caractères et même une haute résolution graphique d'une très bonne capacité de 600 x 325 points. Ces Corona possèdent donc un avantage déterminant en matière d'image, face à leur concurrent le plus proche.

Dans chaque cas, la mémoire de masse est constituée d'un lecteur de minidisques souples 5" 1/4 de 320 K-octets pour la configuration minimale. Il est possible d'ajouter une autre unité de même type ou un disque dur de 10 millions d'octets en position interne pour le « personnel ».

Les liaisons avec les périphériques sont rendues possibles par le biais d'une interface série RS 232 C couplée avec une liaison parallèle type Centronics. Quatre cartes standards d'IBM peuvent être enfilées dans le Corona (une seule pour le portable).

Logiciel

Les systèmes d'exploitation choisis sont le CP/M, le GSX (nouveau logiciel développé par Digital Research), et MS/DOS. Pour faire bonne mesure, Corona a ajouté à la gamme de logiciels standards tout un ensemble de progiciels spécifiques. Même 80 possibilités de langages ont été étudiées

NOM :	P.C.
CONSTRUCTEUR :	Corona
PAIS D'ORIGINE :	U.S.A.
PREX :	encore non communiqué
DISTRIBUTEUR :	

de toutes les caractéristiques d'un modèle professionnel de haut de gamme.

L'affichage est réalisé sur un moniteur monochrome de 12"

avec soin : Basic de Microsoft, Basic GW (à commandes graphiques intégrées), etc.

Conclusion

Ces deux systèmes présentent, face à l'IBM PC, des performances plus évoluées : graphisme en version de base, fonctions logicielles additionnelles, etc.

Pour un prix inférieur de près de 2 000 F, Corona offre plus de services que l'ordinateur personnel d'IBM.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	8088
Mémoire interne :	64 K-o extensible.
Clavier :	Similaire IBM PC.
Écran :	Moniteur vidéo monochrome 9" en version portable et 12" en version « bureau ». Affichage de 25 lignes de 80 caractères. Haute résolution graphique de 600 x 325 points.
Mémoire de masse :	Unité de disquettes 5" 1/4 de 320 K-o. Deuxième unité ou disque dur 10 M-o, en option.
Système d'exploitation :	CP/M, MS/DOS et GSX.
Langage :	Basic Microsoft résident.
Logiciels :	Selon systèmes d'exploitation.

CORONA PC
16 BITS

IBM PC : le nouveau standard

Le numéro un mondial de l'informatique ne pouvait pas être absent du marché de la micro. L'ordinateur personnel d'I.B.M. n'est certes pas révolutionnaire, mais fait déjà figure de standard pour les systèmes de milieu de gamme à usage professionnel ; pas de solution miracle donc, mais une utilisation rationnelle de techniques parfaitement maîtrisées.

Le cœur de l'I.B.M. PC est le microprocesseur 8088 d'Intel, un 8/16 bits de la seconde génération. Ces composants ont été conçus pour permettre un traitement rapide et la gestion d'une vaste mémoire. On peut donc s'étonner de la faiblesse de la capacité offerte à l'utilisateur : seulement 64 K-octets en version de base. Il est vrai que celle-ci est extensible à 544 K-octets, mais il en résultera un accroissement significatif du prix de revient de la machine.

Sous le signe de Microsoft

L'improbable mémoire morte (40 K-mots) gère le système d'exploitation MS/DOS dénommé PC/DOS par I.B.M., créé par la société Microsoft. Ce système d'exploitation est sans doute le meilleur atout de cette machine, puisqu'on le présente déjà comme le CP/M des années 80, bien qu'il soit difficile de discerner la cause de la conséquence. En effet, est-ce la qualité de ce produit qui en a fait un standard virtuel en matière de système d'exploitation, ou le fait d'avoir été choisi par I.B.M. ?

De nombreux logiciels sont prévus pour le P.C. bien que peu soient disponibles à l'heure actuelle. Mais le succès attendu de cette machine inspirera certainement les auteurs de programmes tant aux U.S.A. que de ce côté-ci de l'Atlantique.

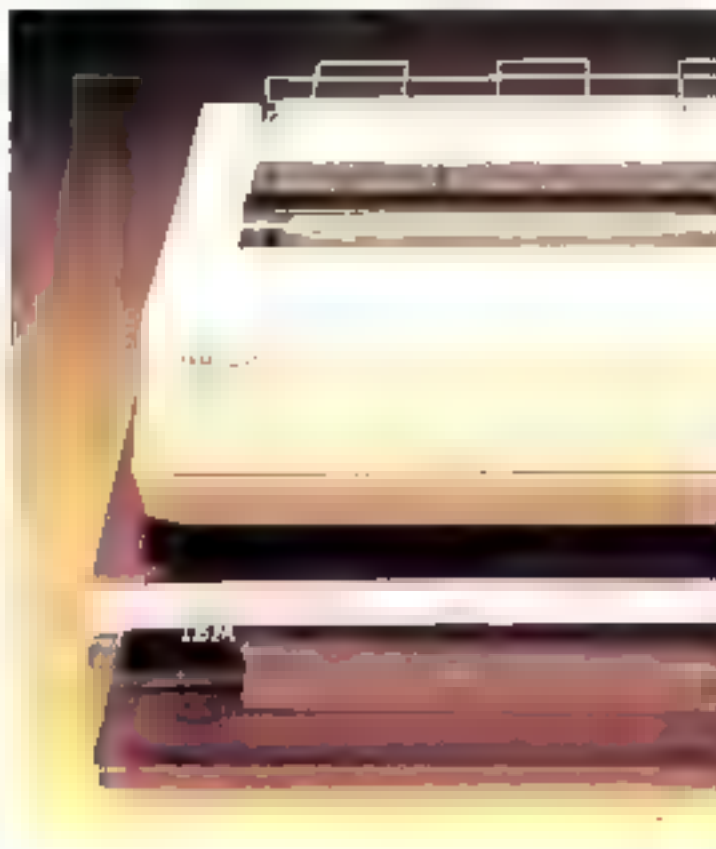
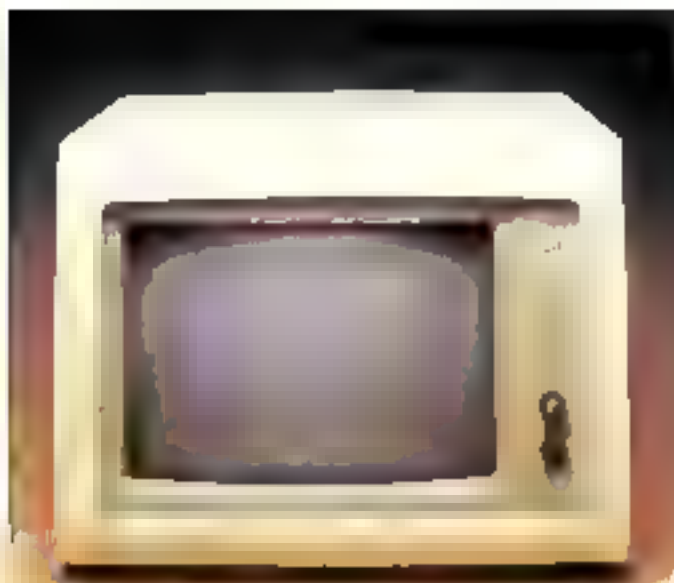
Clavier et écran

Le clavier a sans nul doute bénéficié de l'expérience d'I.B.M. sur les plus gros systèmes. Détachable, il est relié à l'unité centrale par un cordon extensible de 1,80 mètre. Les 83 touches répétitives sont réparties en trois zones : au centre un clavier aux normes locales (Azerty en France, Qwerty

pour les Anglo-saxons, Quartz en Allemagne...), à droite un pavé numérique et de gestion de curseur et à gauche 10 touches dont les fonctions diffèrent selon les applications. L'ergonomie est assurée par le réglage de l'inclinaison, la coloration différente des trois groupes de touches et leur légère suréleva-

tion. Seul point noir, le passage majuscules-minuscules et le verrouillage « caps lock » qui ne sont pas d'une utilisation évidente pour les opérateurs habitués à d'autres claviers.

L'écran vidéo du PC est monochrome vert de 30 cm de diagonale, et affiche 25 lignes de 80 caractères. L'utilisation ju-



NOM :	Ordinateur personnel (P.C.)
CONSTRUCTEUR :	I.B.M.
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	30 000 F pour la version de base unité centrale 80 8088, clavier, écran
SERVICE APRÈS-VENTE :	Assuré par les concessionnaires
DOCUMENTATION :	En français
REVENDEUR(S) :	Bouiques et S.S.C.I.
DISTRIBUTEUR :	I.B.M. France, 5, place Vendôme, 75001 Paris. Tél. : 296.14.75.

dicieuse des codes ASCII permet même le recours à l'alphabet grec et à des caractères semi-graphiques. On ne peut que déplorer qu'un produit ayant nécessité une aussi longue préparation ne bénéficie pas de capacité graphique, dans la version de base, fût-elle réduite. Le confort de l'utilisateur est assuré par un traitement antiréfléchissant de l'écran et des réglages de contraste et de luminosité. On peut par contre regretter l'impossibilité de régler l'orientation de celui-ci.

Les mémoires

La mémoire de masse de la configuration de base est constituée de disquettes 5 1/4 de 160 K-mots par face. Ce type de disquettes est appelé à devenir le standard pour le système d'exploitation MS/DOS II est fâcheux que le seul nom d'I.B.M. suffise à imposer au monde de la micro-informatique un produit, référence de fait pour de nombreux constructeurs, moins performant que ceux proposés par d'autres systèmes (par exemple les 600 K-mots des disquettes du Victor S1). L'unité centrale permet d'intégrer soit deux



lecteurs de disquettes, soit un seul lecteur et un disque dur de 5 à 10 M-mots.

Implanté en mémoire morte, réside un Basic puissant, créé spécialement par la société Microsoft. C'est, en effet, à cette « petite » entreprise américaine que s'est adressé le géant I.B.M. Faut-il y voir une inhabitude modeste de la part du leader mondial, ou la preuve du sérieux et de la réputation de Bill Gates et de son équipe ?

Extensions

Le PC dispose de cinq connecteurs d'extensions destinés à recevoir les cartes mémoires additives et différents adaptateurs : graphique/couleur, écran monochrome/imprimante, communication synchrone RS 232 C... Peu de propositions proviennent du constructeur, mais les créateurs indépendants rivalisent d'imagination, proposant des synthétiseurs ou des systèmes de recon-

naissance de voix, disques durs (SPARROW, par exemple), etc.

Conclusion

L'ordinateur personnel d'I.B.M. tant attendu n'est sûrement pas un produit exceptionnel, mais l'infrastructure de son fabricant laisse présager un succès d'estime (l'objectif avoué d'I.B.M. est de vendre 20 000 PC en France cette année) et à moyen terme une homogénéisation de ce type de systèmes (de nombreux constructeurs, tels Hitachi ou Texas Instruments se sont d'ailleurs alignés sur I.B.M., et proposent des micro-ordinateurs parfaitement compatibles avec le PC).

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	8088
Mémoire interne :	64 Ko mémoire vive (extensible à 644 Ko), 20 Ko mémoire morte.
Affichage :	25 lignes de 80 caractères, haute résolution en option.
Clavier :	Azerty, 83 touches répétitives. Majuscules/minuscules, pare-membrane.
Mémoire de masse :	Disquettes 5 1/4, 160 Ko par face. Disque dur 5 à 10 Mo.
Langages :	Basic, Cobol, Fortran, Pascal.
Logiciel :	MS/DOS et nombreux logiciels professionnels.

IBM PC
16 BITS

WANG PC 001 : profession traitement de texte



Une application particulièrement intéressante en micro-informatique est sans doute le traitement de texte.

Le gain de temps et de qualité est remarquable quel que soit le système utilisé. Pourtant de nombreux utilisateurs représentent que leur machine ne

NOM :	Wang PC 001
CONSTRUCTEUR :	Wang
PAYS D'ORIGINE :	Israël
PRIX :	45 000 F, en version complète
DISTRIBUTEUR :	Wang, 78-90, av. Gallieni, Tour Gallieni, 93170 Bagnollet. Tél. : 360.27.11.

soit pas véritablement adaptée à cet usage. C'est pourquoi Wang a développé un ordinateur de bu-

reau spécialisé à cet effet. Le cœur de ce système est un microprocesseur 8086 d'Intel dont le 8088 équi-

pant le PC d'IBM n'est qu'une version plus limitée. Ce vrai 16 bits gère une mémoire interne de 128 K-mots extensible à 640 K-mots, et « tourne » à la fréquence exceptionnelle de 8 MHz. Cette unité est de plus équipée d'une interface aux normes V.24.

Ecran-clavier

L'écran monochrome et anti-reflet est de dimensions assez faibles, sa diagonale n'étant que de 20 cm. Il n'en est pas moins capable d'afficher 25 lignes de 80 caractères verts sur fond noir, ou une matrice de 800 x 300 points en mode graphique.

La luminosité est heureusement réglable. Cet écran peut se fixer soit sur un socle, soit sur un bras pivotant permettant une meilleure orientation.

On sait que les utilisateurs de traitement de texte sont astreints à fixer l'écran durant leur travail. On ne peut donc que féliciter Wang du soin apporté au confort et à l'ergonomie.

Autre point : le clavier. Un éditeur nécessite beaucoup de commandes distinctes, gestion de curseur, insertion, destruction, appel, sauvegarde, ...

La majorité des ordinateurs génèrent ces instructions par des manipulations simultanées de plusieurs touches.

Pour plus de simplicité, le clavier comporte 101 touches.

La zone alphabétique est bien entendue aux normes Qwerty d'origine, mais une version française Azerty devrait être disponible, avec majuscules et minuscules accentuées.

Imprimante

En ce domaine, l'imprimante est aussi imparfaite que la machine. Wang a choisi la solution raisonnable en proposant une interface parallèle Centronics.

L'utilisateur aura le choix parmi la plus large gamme, mais Wang propose deux imprimantes de qualité, bien adaptées aux spécificités de ce système :

- soit un modèle à aiguille doté d'une vitesse de frappe de 80 caractères par seconde,

- soit un modèle à rosace utilisant une impression qualité « courrier » référencée DW 20, de 30 caractères par seconde.

Les documents écrits sont grands consommateurs de mémoire de masse : la mémorisation de chaque caractère ASCII nécessitant un octet, on imagine la place occupée par un rapport de 250 pages !

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	4086 à 8 Mhz.
Mémoire interne :	128 Ko extensible à 640 Ko.
Mémoire de masse :	Disquettes 5" de 360 Ko, disque dur de 5 Mo en option.
Clavier :	Spécifique traitement de texte, 101 touches Qwerty ou Azerty, pavé numérique, gestion de curseur...
Affichage :	25 lignes de 80 caractères. Haute résolution de 300 x 800 points.
Interfaces :	Série RS 232 C, V24, parallèle Centronics, cinq ports d'extension, connecteur réseau local ou public.
Système d'exploitation :	MS DOS, CPM 86.
Langages :	Basic (Microsoft ou Wang), Fortran, Cobol, Pascal.
Logiciels :	Traitement de texte spécifique et tous logiciels sous systèmes d'exploitation.

C'est pourquoi, outre les deux unités de disquettes 5 pouces de 360 K-octets chacune, Wang propose en option un disque dur 5 pouces de 5 M-octets.

Excepté ses possibilités de traitement de texte, ce système est pourvu de toutes les qualités d'un micro-ordinateur « haut de gamme ».

Logiciel

Le système d'exploitation choisi est évidemment MS/DOS de Microsoft, mais

CP/M 86 est annoncé, ce qui place d'emblée ce micro-ordinateur parmi l'élite ayant accès à une gigantesque programmation. Une initiative commerciale dont on ne peut que se féliciter sur une machine aux spécificités bien définies : la version de base est accompagnée d'un logiciel de traitement de texte ou de Multiplan, et d'un langage Basic soit de Microsoft, soit créé par Wang. Les autres langages de programmation (Pascal, Fortran) sont déjà annoncés.

Cinq ports d'extension permettent d'envisager l'avenir avec optimisme. Ce système dispose de toutes les qualités pour s'adapter à l'évolution de la micro-informatique, d'autant que toutes les possibilités de connexion de réseaux locaux ou publics sont offertes et déjà au programme de la société Wang.

Conclusion

Le prix (39 000 F) peut sembler excessif, mais il faut se méfier des prix catalogue. En effet, des ordinateurs moins coûteux nécessitent l'achat de nombreuses cartes, extensions, logiciels. Tant et si bien que pour parvenir à un système aussi habile et complet que celui de Wang, il faudrait déboursier bien plus. Cet ordinateur de bureau semble donc être un excellent choix pour toutes les sociétés ayant un certain volume de documents à traiter.



WANG PC 001
16 BITS

RAINBOW 100: le multitâches au firmament

NOM : Rainbow 100
CONSTRUCTEUR : Digital Equipment Corporation (D.E.C.)
PAYS D'ORIGINE : U.S.A.
PRINX : 32 000 F. ex-verseur de texte (94 caractères et 2 lecteurs de disquettes)
DISTRIBUTEUR : B.E.C. France, 2, rue Gaston-Crémière, 91104 Evry Cedex.
 Tél. : 077.82.92.

Comme tous les systèmes professionnels de haut niveau, le Rainbow 100 peut afficher 80 ou 132 caractères sur 24 lignes à l'aide d'un moniteur vidéo de 33 cm de diagonale, qu'il soit monochrome (vert, blanc ou ambre) ou couleur. La haute résolution graphi-

Dans le peloton de tête au « hit-parade » des micro-ordinateurs, le Rainbow 100, développé par Digital, constitue un excellent outil de travail quelles que soient les applications auxquelles on destine.

Ce système est construit sur la trilogie devenue banale, à savoir une unité centrale (d'aspect un peu lourd, il faut bien le reconnaître) équipée de lecteurs de disques souples intégrés, reliée à un moniteur vidéo et à un clavier séparés. Il est dommage que les possibilités en matière de couleurs du Rainbow 100 ne s'expriment pas dans son habillage extérieur un peu terne avec ses tons gris clair et blanc créta.

Trois microprocesseurs

La pierre angulaire de cette machine est en fait dédoublée : pour des raisons de disponibilités de logiciels, Digital a réalisé un mariage de raison entre les microprocesseurs 16 bits 8088 d'Intel et 8 bits Z 80 de Zilog. Cette union ne pouvait être que fructueuse, puisqu'elle allie la vitesse d'exécution du 8088 à

l'annoncelement de programmes fournis par le Z 80, et elle explique, de ce fait, la réussite rapide du Rainbow 100.

Un troisième microprocesseur pilote le clavier et constitue également l'un des atouts de ce micro-ordinateur. Il comporte 105 touches codées ASCII. Actuellement disponibles aux normes Qwerty, il est prévu, pour sa commercialisation en France, de le convertir en Azerty avec caractères accentués.

Digital a garanti la possibilité de redéfinir complètement le clavier dans la plupart des normes existantes. Il est divisé en quatre domaines distincts, le plus important étant bien entendu la partie alphanumérique (57 touches). Cette dernière est séparée du pavé numérique par un bloc de gestion du curseur (10 touches), la partie supérieure du clavier étant occupée par 20 touches de fonctions.

Mémoires

La mémoire vive de la version de base comporte 64 K-octets extensibles à 256 K-octets auxquels il faut ajouter la mémoire de gestion d'écran du modèle haute résolution couleur.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 80 + 8088
Mémoire interne :	64 Ko de mémoire vive extensible à 256 K-octets.
Mémoire de masse :	2 lecteurs de disques souples 400 K-octets, disque dur 5 Mo.
Clavier :	105 touches Azerty, majuscules et minuscules accentuées, pavé numérique, touches programmables.
Affichage :	24 lignes de 80 ou 132 caractères, moyenne résolution 320 x 240, haute résolution 800 x 240.
Interfaces :	RS 232C.
Système d'exploitation :	CP/M 80-86.
Langages :	Basic.
Logiciels :	Tous sous CP/M et spécifiques.



que peut être exploitée sur une matrice de points 320 x 240 et même 800 x 240. Le tout selon 4 ou 16 couleurs suivant l'option choisie.

Pour étendre la mémoire pourtant appréciable de cette machine, les deux lecteurs (5" 1/4) de disques souples appartiennent chacun 400 K-octets supplémentaires.

Le boîtier offre suffisamment de place pour y implanter soit quatre unités de disquettes, soit

deux unités de disquettes et un disque dur d'une capacité de 5 M-octets.

Une gamme de périphériques

Le second constructeur mondial s'est offert le luxe de commercialiser simultanément toute une gamme de périphériques d'excellente facture, particulièrement bien adaptés à son catalogue de micro-ordinateurs.

Parmi ceux-ci, les impriman-

tes nous sont apparues comme bien conçues. Toutes ces extensions sont reliées au système par l'intermédiaire de l'inévitable interface RS 232C.

L'inquiétude n'est pas de mise quant à l'approvisionnement en programmes puisque le Rainbow 100 est équipé d'un système « maison » intégrant les CP/M 80 et 86 (restons en famille). Pour l'heure, cet « arc-en-ciel » dispose d'un Basic Microsoft puissant et de Théri-

tuelle panoplie de langages de programmation.

Conclusion

En passe de devenir le « leader » des ordinateurs personnels, le Rainbow 100 est l'un des rares exemples de machines faisant l'unanimité de la presse spécialisée sur ses qualités. Alors que l'ordinateur d'I.B.M. est déjà étouffé par la concurrence, Digital a réussi là un coup de maître.



RAINBOW 100
16 BITS



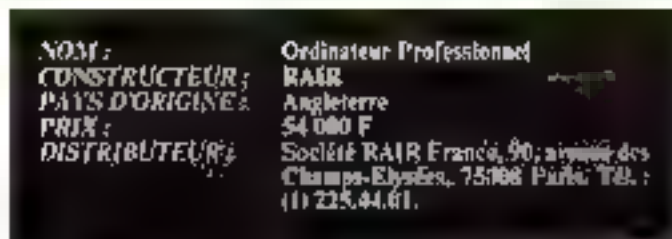
ordinateur professionnel de RAIR: loin des gadgets

Après l'invasion des petites machines familiales, l'offensive britannique se poursuit sur le front des systèmes à vocation professionnelle, grâce à la société RAIR qui commercialise en France son « Professional Computer ».

Dans la compétition serrée entre ordinateurs de ce type, l'O.P. de RAIR dispose de nombreux atouts : deux microprocesseurs, disque dur intégré et fonctionnement en multiposte.

Structure biprocesseur

Pour résoudre la querelle entre « 8 bits » et « 16 bits », RAIR a doté son ordinateur professionnel de deux microprocesseurs, un de chaque type. Le 8085 d'Intel est un 8 bits que l'on trouve de plus en plus souvent. L'autre cerveau de ce système est un 8086, fabriqué lui aussi par Intel, et qui équipe des machines réputées comme le Victor 51 (ex-Sirius) ou le P.C. d'IBM. Il s'agit en fait d'un « faux » 16 bits, mais l'augmentation de puissance et de rapidité est réellement significative. Ce couple peut adresser jusqu'à 1 024 Ko, mais la version de base ne dispose que de la — déjà confortable — capacité de 256 Ko de mémoire interne. Le choix de ces deux microprocesseurs permet à cet ordinateur de fonctionner sous les deux systèmes d'exploitation les plus répandus actuellement : CP/M de Digital Research (premier standard de fait en ce domaine possédant de très nombreux logiciels d'application) et MS/DOS de Microsoft, que



NOM :
CONSTRUCTEUR :
PAYS D'ORIGINE :
PRIX :
DISTRIBUTEUR :

Ordinateur Professionnel
RAIR
Angleterre
54 000 F
Société RAIR France, 90, avenue des
Champs-Élysées, 75008 Paris. Tél. :
(1) 225.44.61.

certaines considèrent déjà comme l'équivalent de CP/M pour les systèmes à microprocesseur 16 bits. Il dispose bientôt de la gamme de programmes interactifs « Multi-tool » développée par Microsoft.

Disque dur intégré

La capacité de stockage disponible sur l'ordinateur professionnel de RAIR, dès la version de base, est surprenante : l'utilisateur dispose en effet d'une mémoire de masse de 20 Mo. Une unité de disques souples 5 1/4 nécessaire pour l'utilisation de logiciels offre 1 Mo, les 19 Mo restants étant constitués de la capacité du disque dur (de type Winchester) intégré. Ce total peut être augmenté par

l'adjonction de disques durs supplémentaires (jusqu'à quatre) et d'une unité de sauvegarde sur bande magnétique.

Quatre postes de travail

L'importante mémoire de masse disponible sur l'unité centrale s'explique par la possibilité de connecter jusqu'à quatre postes de travail. Chaque poste est constitué d'un écran et d'un clavier destiné à être raccordé à l'un des quatre ports d'extension. Chaque clavier, de ligne basse, offre 83 touches. La zone alphabétique est aux normes françaises, et adopte donc la disposition Azerty, avec majuscules et minuscules accentuées. Un pavé numérique déporté et des touches de ges-

tion de curseur-édition assurent le confort de l'utilisateur. Très utiles, tant pour les programmeurs que pour les usagers de logiciels du commerce, les touches de fonctions programmables sont au nombre de dix.

Les écrans sont du type « haute résolution couleur ». Ils permettent l'affichage de 25 lignes de 80 caractères et disposition de huit couleurs programmables pour l'affichage et pour le fond. Chaque poste de travail est prévu pour être complété par une imprimante autorisant une frappe rapide de 160 caractères par seconde. Le fonctionnement en multiposte est assuré par le système d'exploitation MP/M, version spécialisée de CP/M.

Un concurrent sérieux

Dernier venu sur le marché de la micro-informatique professionnelle, l'Ordinateur Professionnel de RAIR se pose en concurrent sérieux des systèmes ayant choisi la structure biprocesseur 8 et 16 bits.

Le prix, supérieur à 50 000 F, peut sembler élevé, mais il faut prendre en compte l'importante mémoire de masse disponible dès la version de base. L'Ordinateur Professionnel de RAIR est donc compétitif dans sa catégorie. Il s'agit néanmoins d'un micro-ordinateur « haut de gamme », réservé aux sociétés ayant un certain volume d'informations à traiter et pouvant bénéficier des possibilités offertes par le fonctionnement en multiposte. Ce type de système assure la transition entre mini et micro-informatique.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseurs :	Intel 8086 (8/16 bits) et 8085 (8 bits).
Mémoire interne :	256 Ko extensible à 1 024 Ko.
Clavier :	Azerty ergonomique, ligne basse, 83 touches, 10 touches programmables. Pavé numérique.
Ecran :	Couleurs, 25 lignes de 80 caractères. Haute résolution, 8 couleurs programmables.
Mémoire de masse :	Disque souple 1 Mo. Disque dur Winchester 19 Mo. Possibilité de connecter quatre disques durs supplémentaires et une unité de sauvegarde sur bande magnétique.
Système d'exploitation :	CP/M, MP/M et PC/DOS (MS/DOS).
Langages :	Basic, Pascal, Cobol.
Logiciels :	Voir système d'exploitation.
Extensions :	4 ports d'extension pour terminaux (fonctionnement en multiposte), 2 interfaces série RS 232 asynchrone.





SERIE 700: le nouveau haut de gamme de Commodore

Commodore est sans doute moins présent dans l'esprit du grand public que les autres pionniers de la micro-informatique, Apple et Tandy. Pourtant, la politique raisonnable et rigoureuse de cette société lui vaut une réputation méritée de sérieux et de qualité.

L'annonce, début 1983, de l'apparition des nouveaux systèmes Commodore a donc retenu l'attention des spécialistes. En particulier, la série 700 à vocation professionnelle propose une intéressante option technologique: le choix d'un microprocesseur 6509.

Ce composant peu répandu présente la particularité de pouvoir être utilisé, soit seul, soit comme coprocesseur d'un Z-80 ou d'un 8088. C'est évidemment dans cette dernière configuration que la série 700 dispose de ses capacités optimales. Le 6509 gère alors les entrées/sorties, l'affichage et le

clavier pendant que le processeur principal effectue le traitement proprement dit.

Quel que soit le modèle retenu, la mémoire interne se répartit en 28 K-octets de mémoire morte et 256 K-octets de mémoire vive. Cette dernière peut être portée à 896 K-octets pour la version la plus puissante.

Clavier/écran

Les ordinateurs de la série 700 se présentent en trois éléments distincts: clavier, écran et unité centrale intégrant deux lecteurs de disquettes.

La ligne « design » de cette série marque le souci de se démarquer de l'ancienne image des systèmes Commodore type 8000 aux formes pyramidales.

Le clavier, légèrement incliné, présente 94 touches aux normes Qwerty avec un pavé numérique déporté et 20 touches de fonctions. L'écran est doté de tous les perfectionnements qui rendent la pratique de l'informatique agréable: affichage de 25 lignes de 80 ca-

ractères monochromes verts sur tube haute luminosité, traité antireflet; inclinaison et orientation du moniteur réglables. Histogrammes et autres diagrammes de vente à proscrire. Le graphisme haute résolution ayant été omis par les concepteurs.

Logiciel

Oltre le Basic résident, de nombreux langages de programmation sont disponibles sur supports magnétiques: Pascal, Logo, Forth, Lisp, Prolog.

Le parti pris de privilégier les programmeurs plutôt que les utilisateurs passifs, a contribué à retenir le DOS Commodore en guise de système d'exploitation principal. Celui-ci se prête bien aux applications profes-

sionnelles du Basic, mais ne dispose que de peu de logiciels spécifiques.

La capacité de stockage des disquettes 5 1/4 est de 1 M-octet, laissant une certaine latitude pour les fichiers conséquents. Les sociétés de grande taille apprécieront la possibilité de connecter de un à sept disques durs de 7,5 M-octets.

Les versions biprocesseurs auront d'autant plus de succès qu'elles sont adaptées à exploiter CP/M et MS/DOS.

La nouvelle gamme Commodore est actuellement en passe de devenir un des plus grands succès commerciaux dans un avenir proche.

Elle permettra à la société de conserver toute sa réputation de sérieux et de qualité.

Conclusion

La série 700 n'est en fait que la partie visible de l'iceberg; le nom de Commodore est en effet présent dans toute l'échelle des micro-ordinateurs, du matériel destiné aux applications ludiques et à l'initiation, jusqu'au haut de gamme professionnel que représente le 700.

Il s'agit donc d'un appareil séduisant sous tous rapports qui ne devrait pas décevoir ses futurs utilisateurs.

NOM:	Série 700
CONSTRUCTEUR:	Commodore
PAYS D'ORIGINE:	U.S.A.
PRIX:	18 000 F
DISTRIBUTEUR:	Procep, 19-21, rue Médéric-Rogier, 75016 Paris. Tél. : 306.82.02

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur:	6509 Z-80 ou 8088 en option
Mémoire interne:	28 Ko de mémoire morte, 256 Ko de mémoire vive extensible à 896 Ko.
Clavier:	94 touches, Qwerty, 20 touches de fonctions, pavé numérique
Ecran:	Moniteur vidéo monochrome vert antireflet, affichage de 25 lignes de 80 caractères.
Mémoire de masse:	Disquettes 5 1/4 de 1 Mo, disques durs optionnels de 7,5 Mo.
Système d'exploitation:	CP/M ou MS/DOS.
Langages:	Basic résident, Pascal, Logo, Forth, Lisp, Prolog.
Logiciels:	Selon système d'exploitation.



**SERIE 700
16 BITS**

HITACHI 16000: l'offensive japonaise

NOM: Hitachi 16 000
CONSTRUCTEUR: Hitachi
PAYS D'ORIGINE: Japon
PROCESSEUR: 8088 en version monochrome, 35 000 F (HT) en version couleur
DISTRIBUTEUR: Hitachi, 95-101, rue Charles-Michel, 93200 Saint-Denis. Tél. : 821.66.15.

Le 16 000 est le premier élément d'une série de systèmes à vocation professionnelle qui marque l'arrivée d'une grande société japonaise sur le marché de la micro-informatique.

Selon la tendance actuelle en matière d'ordinateur de bureau, il se compose d'une unité centrale particulièrement volumineuse, intégrant deux lecteurs de disquettes, d'un clavier détachable et d'un moniteur vidéo séparé.

L'unité centrale est un microprocesseur 8088, tout comme l'ordinateur personnel d'I.B.M. Par contre, la capacité de mémoire vive, 128 K-mots au départ, extensible à 384 K-mots (à l'aide de deux cartes supplémentaires de 128 K-mots chacune) est sensiblement supérieure. La mémoire morte est de 16 K-mots auxquels viennent s'ajouter les 192 K-mots réservés à la mémoire d'écran pour la version couleur. La possibilité d'utiliser les cartes mémoires supplémentaires comme des disquettes additionnelles (disques RAM) procure une nette amélioration de la vitesse de traitement, notamment en ce qui concerne les tris.

Systèmes d'exploitation

Le système d'exploitation, le MS/DOS de Microsoft, gère deux unités de disquettes 5^{1/4} de 320 K chacune. De plus, un

disque dur sera bientôt disponible. La compatibilité I.B.M. a été plus forte que l'esprit maison, car Hitachi est l'inventeur de disquettes 3" de même capacité. On peut donc s'attendre à une version ultérieure moins volumineuse équipée de ces mini-disquettes.

Le classicisme se retrouve dans le clavier disponible en Azerty avec minuscules accentuées et pavé numérique déporté.

Le 16 000 est proposé avec un écran, soit monochrome 12", soit couleur 14", permettant l'affichage de 25 lignes de 80 caractères. La définition de 640 x 400, le total de 15 couleurs en mode texte et de 8 en mode graphique sont autant d'atouts dans la compétition entre compatibles I.B.M.

Extensions

Le bloc unité centrale est suffisamment vaste pour contenir bien des extensions outre les



cartes mémoires : interface pour imprimante parallèle, interface série RS 232, crayon optique, etc., mais pas de bus IEEE 488.

Bien que peu de logiciels spécifiques au 16 000 soient prévus, on peut sans grand risque prévoir que le système MS/DOS disposera d'une vaste bibliothèque. Étant donné le nombre croissant d'ordinateurs travaillant sous ce système d'exploitation.

La conception résolument moderne de cette machine fait appel aux composants électroniques les plus récents et les plus fiables. Il ne devrait donc pas y avoir de souci à se faire au niveau de la maintenance ; d'au-

tant plus qu'il existe une garantie et la possibilité d'un contrat d'entretien à prix raisonnable.

Conclusion

Outre le fait qu'il marque l'arrivée en force des Japonais sur le marché, l'Hitachi 16 000 allie des performances étonnantes dans le domaine de la haute résolution graphique à un prix très compétitif.

Un tel système préfigure ce que sera, sous peu, l'offensive du Soleil-Levant qui après les magnétoscopes, les automobiles et autres appareils photo, s'attaque aux micro-ordinateurs de très haut niveau avec sa politique commerciale habituelle.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	8088, 8087 en option.
Mémoire morte :	16 K-octets de mémoire morte, 128 K-octets extensible à 192 K-octets de mémoire vive, 192 K-octets de mémoire vidéo.
Mémoire de masse :	Deux lecteurs de disquettes 5 1/4 de 320 K-octets de capacité unitaire.
Clavier :	Azerty détachable avec majuscules et minuscules accentuées, 10 touches de fonctions, pavé numérique séparé.
Affichage :	25 lignes de 40 ou 80 caractères, haute résolution de 640 x 400 points en 256 couleurs, 640 x 200, 320 x 400, 320 x 200, 16 couleurs en option.
Interfaces :	Série RS 232C, parallèle, type Centronics, interface 5 1/4, crayon optique, sortie RVB.
Système d'exploitation :	MS/DOS.
Langages :	Basic interprété et compilé, Fortran, Cobol, Pascal, Assembleur.
Logiciels :	Tous logiciels sous MS/DOS (compatible I.B.M. P.C.).



HITACHI 16000
16 BITS

LE SIL'Z 16: un compatible IBM

La recette pour réaliser un ordinateur assuré d'un certain succès commercial est relativement simple. Il suffit de choisir un système célèbre et de lui emprunter tous les éléments de qualité, puis de proposer une machine similaire dotée de quelques perfectionnements à un prix inférieur, puisqu'il n'y a pas lieu de compenser de longues années de recherche.

Il aura fallu l'annonce de l'ordinateur personnel d'IBM, assuré du succès en raison du renom du numéro 1 mondial, pour que ces pratiques se développent en Occident. Parmi les nombreuses machines « compatibles » avec le PC d'IBM, on peut remarquer un système entièrement français : le SIL'Z 16 conçu par la firme Leonard.

Malgré tous ces systèmes ne sont que des copies conformes, ici l'élève dépasse le maître.

En effet, le SIL'Z 16 ne souffre

d'aucun des défauts de l'ordinateur personnel d'IBM : absence de graphisme, haute résolution et mémoire de masse insuffisantes. De plus, ce micro-ordinateur présente toutes les possibilités de connexions en réseau et d'extension, lui garantissant l'adaptabilité aux évolutions de la micro-informatique.

Une présentation en trois éléments

Si la présentation en trois éléments n'est guère originale, sa ligne basse, par contre, est beaucoup plus élégante que celle de son modèle.

Le clavier extra-plat, largement dimensionné, présente 108 touches. La zone alphabétique est, évidemment, disposée aux normes Azerty. Un pavé numérique déporté et 10 touches de fonctions complètent ce remarquable outil de saisie. Toutes les touches sont entièrement programmables.

Outre les commodités offertes ainsi à l'utilisateur, on peut y voir un louable souci de ne pas se tenir les parties de l'expérimentation.

Le moniteur vidéo sur pied, donc orientable, affiche en vert sur fond noir 25 lignes de 80

NOM :	SIL'Z 16
CONSTRUCTEUR :	Leonard
PAYS D'ORIGINE :	France
RIX :	38 000 F
DISTRIBUTEUR :	Leonard, 221, boulevard Davout, 75020 Paris. Tél. : 364.46.57.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	8086
Mémoire interne :	328 Ko extensible à 1 Mo.
Clavier :	108 touches Azerty, 10 touches de fonctions.
Ecran :	Moniteur vidéo sur pied, monochrome vert. Affichage de 25 lignes de 80 caractères, haute résolution graphique 640 x 300 points.
Mémoire de masse :	Unité double de disquettes 5 1/4 de 360 Ko ou de 720 Ko.
Système d'exploitation :	CP/MR1 et MS/DOS en option.
Logiciels :	Tous logiciels sous systèmes d'exploitation Basic, Pascal, Fortran, Cobol.
Langages :	
Interfaces :	RS 232 C. Procédure de communication BSC 3270.





caractères. Mais alors qu'IBM ne propose pas de graphisme de qualité en version de base, le SIL'Z 16 offre un affichage en haute résolution (640 x 200 points).

L'unité centrale est évidemment gérée par un microprocesseur 8088 adressant 128 K-mots.

Mais, heureuse initiative, cette capacité est extensible jusqu'à 1 M-mots par adjonction de modules de 128 K-caractères.

Le souci de compatibilité est poussé fort loin puisque le SIL'Z 16 accepte même les cartes additionnelles prévues pour le PC.

La mémoire de masse

Les capacités de stockage sur les unités de disquettes sont de 360 K-mots par disquette en version minimale et peuvent atteindre 800 K-mots. Il faut sans doute voir une coquetterie de la part de la société Leonard dans le choix de CP/M 86 en tant que système d'exploitation de base, MS/DOS n'étant officiellement qu'une option. Gageons que celle-ci sera sans doute souvent retenue (à moins qu'il ne faille y voir une astuce commerciale rendant obligatoire CP/M, donc la compatibilité avec les programmes développés pour les 8 bits de Leonard...)

L'avenir...

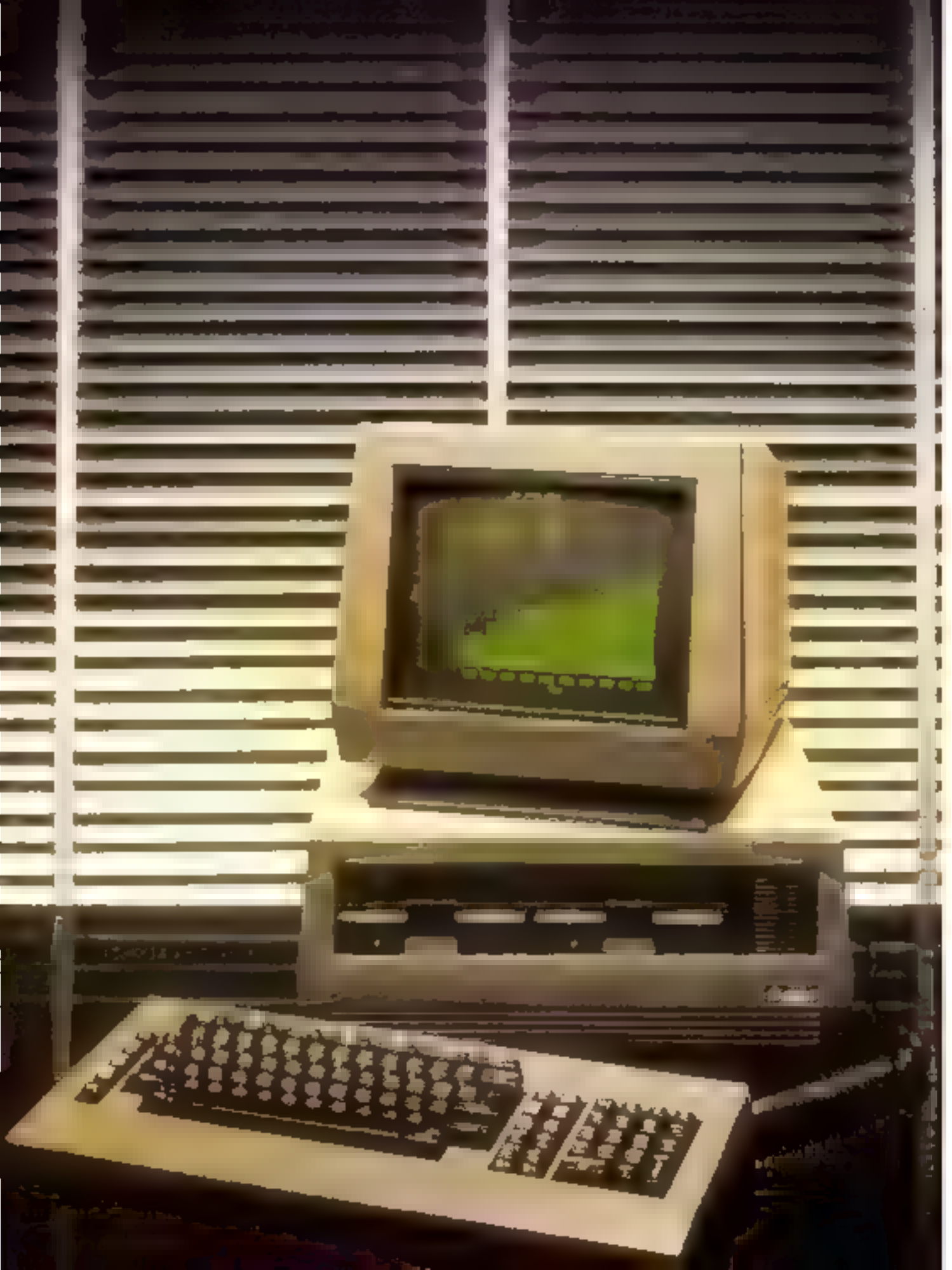
L'avenir est prévu sous forme de réseaux. Grâce à une liaison RS 232 C, à un canal de communications et à la procédure BSC 3270, ce système pourra être constitué en réseau local ou relié en télétraitement à d'autres machines.

Il sera alors prudent de se doter d'une mémoire de masse sous forme de disque dur de 5 ou 10 M-mots.

Commercialisé aux environs de 33 000 F, on voit mal ce qui empêcherait le SIL'Z 16 de faire une brillante carrière !

On ne peut d'ailleurs que se réjouir qu'un constructeur français ait préféré s'engager sur la scène internationale, plutôt que de développer les habituels systèmes originaux à diffusion restreinte.

**Le SIL'Z 16
16 BITS**



VICTOR S1 : un précurseur

NOM :
CONSTRUCTEUR :
PAYS D'ORIGINE :
PRIN :
DISTRIBUTEUR :

Victor S1
Victor Technologie
U.S.A.
30 000 F
Victor Technologie France, 28, rue
Jean Jaurès, 92100 Nanterre. Tél. :
71 00 00 00

C'est en 1980 que le micro-ordinateur 16 bits à usage professionnel a germé dans l'esprit du talentueux Chuck Peddle.

Rappelons que ce dernier était déjà à l'origine de la conception du microprocesseur 6502, si répandu sur les machines personnelles d'aujourd'hui.

Le concepteur a su attiser des performances techniques exceptionnelles, une esthétique très réussie bien trop souvent négligée chez la concurrence.

Le Victor S1 est constitué, dans sa version de base, de trois éléments distincts : un moniteur vidéo, un clavier séparé et un

blox compact réunissant l'unité centrale et deux lecteurs de disques souples. L'ensemble est réalisé dans un mariage réussi de noir mat et d'ivoire.

Le cerveau du Victor S1 est un microprocesseur 8/16 bits : le 8088 d'Intel, qui lui confère une vitesse d'exécution élevée. Celui-ci gère une mémoire vive de 128 K-octets pouvant être étendue à 896.

Clavier « Qwerty ou Azerty » : au choix

Le clavier peut être adapté aux normes du pays dans lequel il est utilisé : toutes les touches sont programmables selon le standard Azerty en France, Qwerty dans les pays anglo-saxons, Qwertz en Allemagne, etc. Il s'agit d'un clavier séparé, élégant et pratique. Il possède 95 touches réparties en 53 touches pour la partie alphabétique,

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	8088 d'Intel
Mémoire interne :	128 Ko extensibles à 896 Ko.
Clavier :	Qwerty ou Azerty, 95 touches. 7 fonctions programmables.
Écran :	Écran monochrome vert, affichage 25 lignes de 80 caractères, 50 lignes de 132 caractères, haute résolution graphique de 800 x 400 points en 16 nuances.
Mémoire de masse :	Disquettes 5 1/4 de 600 K-octets en simple face, 1,2 Mo en double face, option disque dur Winchester de 10 Mo.
Système d'exploitation :	MS/DOS et CP/M86.
Logiciels :	Spécifiques et sous-systèmes d'exploitation.
Langages :	Basic, Pascal, Fortran, Cobol
Interfaces :	Deux RS 232 C, Bus IEEE 488

rique, 18 pour le privé numérique (celui-ci fonctionne en mode « calculatrice »), 17 touches d'exploitation et de contrôle, et pour finir 7 touches de fonctions programmables visualisées sur l'écran.

Ce clavier possède, bien entendu, l'alternative majuscules/minuscules accentuées. En outre l'ensemble peut disposer à loisir de 16 polices de caractères différents (imprimerie avec finaux différents, minuscules avec jambages, etc.).

L'affichage

L'affichage est réalisé sur 20 lignes de 80 caractères chacune ou, au gré du programmeur, sur 50 lignes de 132 colonnes. L'utilisateur a accès à une haute résolution graphique de 800 x 400, soit 320 000 points. La qualité d'image qui en résulte est particulièrement bien adaptée à la construction de diagrammes variés. Un choix délibéré du constructeur a favorisé de nombreuses nuances de gris plutôt qu'un nombre limité de couleurs. Toutefois, le développement d'un écran couleur a été prévu, mais on ne peut passer sous silence que le prix d'un moniteur couleur de si haute densité en fera un instrument réservé à certaines applications bien spécifiques.

L'écran est amovible et relié à l'unité centrale par un câble extensible. Il est monochrome vert, le réglage de luminosité et de contraste s'effectuant directement via le clavier, ce qui, combiné à un filtre « anti-reflets », assure une très bonne lisibilité et favorise un travail prolongé sur l'appareil.

De plus le moniteur vidéo est conçu pour être orientable dans deux directions de l'espace (verticale, horizontale).

Mémoire de masse et logiciels

Il est remarquable de constater que, dès la version de base (environ 30 000 F), le Victor S1 est équipé de deux lecteurs de disques souples d'une capacité de 600 K-octets chacun ; en version « doubles faces » cette capacité est doublée, soit 2,4 M-octets.

Comme sur toutes ces machines 8/16 bits, il est possible d'ajouter des disques durs, en l'occurrence des Winchester de 10 M-octets.

Deux interfaces RS 232 C doublées d'entrées/sorties aux normes IEEE 488 (programmables) offrent un large éventail de périphériques connectables (imprimante, synthétiseur de voix, etc.). La connexion de plusieurs Victor S1 en réseau local est actuellement en cours de réalisation.

Deux systèmes d'exploitation sont disponibles sur cette machine : CP/M 86 et MS/DOS ouvrant au Victor S1 les portes d'une vaste bibliothèque de logiciels.

L'utilisateur pourra programmer son micro-ordinateur en de nombreux langages (Basic, Pascal, Fortran, Cobol...).

Conclusion

Ce précurseur des micro-systèmes 16 bits, présentant les capacités d'un ordinateur d'il y a quelques années sans en avoir les inconvénients (prix, encombrement...), est l'exemple type des machines de la « troisième génération ».



VICTOR S1
16 BITS

La tentation

Vous souhaitez enrichir votre savoir et votre savoir-faire. Vous êtes prêt à intégrer des logiciels nouveaux. Des logiciels qui donnent la vie et la resplendissent. Alors, c'est parti.

Il faut être prêt à affronter les épreuves. C'est la seule façon de gagner. C'est la seule façon de devenir champion.

Je suis prêt
apple
à affronter l'épreuve.

Le champion de l'épreuve la prestigieuse Pomme d'Or APPLE recevra comme le champion les autres vaincus. Les autres vaincus recevront au moins un diplôme.

possibilité pour d'être récompensé. APPLE se fera royal. Chaque vaincu ou la Pomme d'Or recevra plus de dix diplômes, USA et ailleurs.

Participer à ce concours vous permettra de participer à la formation d'ordinateurs et de logiciels personnels et de recevoir gratuitement un Apple II ou un Apple III.



apple

l'ordinateur personnel.

Je désire succomber à la tentation Pomme d'Or APPLE du logiciel 1983.

Adressez-moi mon dossier de participation ainsi que le règlement de l'épreuve.

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Profession _____ N° de téléphone _____

A adresser à: APPLE EDUCATION - A l'attention de Jean-Louis GARNIER - Avenue de l'Océan - ZI de Courbeboeuf B104 LES ULIS - BP 131 - 76 - (01) 928 01 35

Le Cromemco n'est pas à proprement parler un micro-ordinateur, mais plutôt un « mécano-électronique. C'est la modularité et les possibilités d'extensions qui sont, ici, les principales originalités de ces appareils. Il existe malgré tout des versions « déjà montées » qui sont en fait toutes différentes les unes des autres. Elles sont classées par numéros allant de 0 à 3.

L'ensemble des constituants internes est articulé autour d'un bus quasi standard répondant à deux noms : le JEFF 696, plus connu comme bus S100.

Outre les cartes développées par la firme californienne, les systèmes Cromemco peuvent supporter une grande majorité des extensions électroniques conçues d'après ce standard (et il y a vraiment l'embaras du choix).

En schématisant, trois types de cartes sont proposées :

• Les cartes à microprocesseurs :

- à base de Z80 fonctionnant à 4 MHz, ou biprocesseur avec Z80A jumelé à un Motorola 68000 (les connaisseurs apprécieront) ;

- processeurs graphiques hautes performances (jusqu'à trois).

• Les cartes d'extension mémoire morte ou vive qui, couplées à un dispositif de sélection de l'espace mémoire, permettent d'étendre de façon significative la mémoire adressable.

• Les cartes d'entrée/sortie, comportant des interfaces série de toutes normes (en particulier RS 232 C24), parallèle Centronics ou autres (convertisseurs analogiques, digital), contrôleurs de disquettes ou disques durs, et bien d'autres encore...)

Il est même possible de construire un système complet entièrement original qui serait le fruit de votre imagination. Mais, heureusement pour les particuliers, il existe déjà des assemblages « tout faits ».

Bien évidemment, il est possible de les compléter avec les cartes Cromemco. Le plus intéressant semble être le système 1 (Cromemco System One-16).

Il s'agit d'un modèle bipro-

cesseur posé sur un Zilog Z 80 A et un Motorola 68000. Muni dès le départ de 256 K-octets de mémoire vive, il est extensible par modules de 256 Ko, voire 512 Ko, jusqu'à 16 Mo (et ce n'est pas une erreur de frappe), grâce à des contrôleurs d'accès à la mémoire vive capables de gérer 4 Mo.

La mémoire de masse est constituée par deux lecteurs de minidisques souples d'une capacité de stockage unitaire de 390 Ko, ou bien d'un lecteur de disquettes 5" 1/4 et d'un disque dur de 5 Mo. Les modèles 2 et 3 en sont une extrapolation plus performante en ce sens que des disquettes 8 pouces (jusqu'à 4,8 Mo) et des disques durs 22 Mo sont connectables. En outre, le modèle 3 peut gérer six consoles et peut être chaîné à un réseau composé de ces micro-ordinateurs.

L'image « systèmes modulaires » de Cromemco est respectée avec le clavier qui est laissé au choix de l'acheteur - l'affichage s'effectue sur 25 lignes de 80 caractères avec toutes les possibilités de visualisation (lignage, inversion, etc.)

La haute résolution est également dépendante de l'option choisie :

- 754 x 482 points en noir et blanc
- 377 x 241 en 16 couleurs
- 754 x 482 en 8 couleurs
- 377 x 241 en 4 couleurs

Une philosophie identique est appliquée aux systèmes d'exploitation : CP/M-C.DOS, une version améliorée de CP/M, et Cromix, un dérivé d'Unix pour les versions multipostes.

Un tel éventail de possibilités ne peut pas être décrit exhaustivement.

De plus, un système aussi « mouvant » ne pourra pas être choisi et installé sans l'aide d'un spécialiste.

Mais le Cromemco représente, à coup sûr, un investissement valable pourvu qu'il ne soit pas sous-évalué.

CROMEMCO: le dernier-né de Silicon Valley

NOM :
CONSTRUCTEUR :
PAYS D'ORIGINE :
PRIX :
DISTRIBUTEUR :

Système 1-6
Cromemco
U.S.A.
35.000 F
A.C.E., 6, rue Rochembeau, 75009 Paris. Tél. : 385.16.40.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 80 à 4 MHz, Motorola 68000
Mémoire interne :	256 Ko extensible à 16 Mo.
Ecran :	Affichage 25 lignes de 80 caractères. Haute résolution graphique 754 x 482 en 16 couleurs, 377 x 241 en 4096 couleurs.
Mémoire de masse :	Disquette 5" 1/4 de 390 Ko. Disque dur de 5 Mo.
Système d'exploitation :	CP/M, C.DOS, Cromix
Langages :	Basic, Pascal, Fortran, Cobol...
Logiciels :	Selon système d'exploitation.
Interfaces :	RS 232 C24, Centronics, Convertisseur analogique/digital



CROMEMCO
16 BITS

TRS 80 MODELE 16 DE TANDY: Tandy version professionnelle

Dès les débuts de la micro-informatique, deux sociétés se sont partagé le marché : Apple et Tandy. Les TRS 80 modèles 1, 2 et 3 ont en effet permis à toute une génération de s'initier aux joies de la programmation en Basic. Aujourd'hui, alors que la concurrence s'est nettement développée, Tandy aborde avec optimisme la clientèle de la micro-informatique professionnelle.



Soucieux de frapper un grand coup, c'est une machine haut de gamme 16 bits que les créateurs de Tandy ont en la mission de concevoir.

Pourtant, l'aspect extérieur de ce modèle ne diffère guère des baltiers classiques, sobres et un peu ternes.

Reprenant les caractéristiques de l'habillage du modèle 2, ce dernier ne offre donc un étui séparé gris argent, et une face avant dont le noir risque de provoquer une certaine morosité chez les utilisateurs habitués à de longues heures de travail.

L'acquisition de cette ma-

chine ne passera certainement pas inaperçue dans votre bureau ; son important volume nécessitant un vaste plan de travail.

Deux microprocesseurs

C'est une structure biprocesseur qui a été retenue. Pour ne pas perdre le bénéfice de longues années d'expérience, un microprocesseur Z 80 permet d'assurer la compatibilité avec le TRS 80 modèle 2. Une utilisation professionnelle intensive impliquant la présence d'un 16 bits, c'est l'excellent microprocesseur 68 000 de Motorola qui a été choisi pour cohabiter avec le Z 80 de Zilog. Le couple ainsi constitué gère une mémoire vive de 128 K-octets. Cette capacité peut être étendue à 512 K-octets, conférant à ce système des possibilités de programmation intéressantes.

Clavier/écran

Un clavier largement dimensionné et qui semble d'usage aisé est relié à l'unité centrale par un cordon souple.

Hélas, la zone alphabétique est disposée selon les normes Qwerty. La conversion du clavier au standard français est réalisée par Tandy-France. Cependant, celle-ci ayant engendré certains problèmes d'utilisation de logiciels, on peut rester sceptique quant à une amélioration de ce style sur le modèle 16.

L'écran vidéo monochrome, intégré au bloc central, est fidèle à la tradition de la société, puisqu'il n'affiche qu'en mode



texte dans la version de base. L'acquisition d'une carte graphique haute résolution permet bien évidemment d'améliorer cet état de chose, mais un contrepartie allège singulièrement le porte-monnaie.

On ne peut que regretter que certains constructeurs, même parmi les plus grands (IBM lui-même) se satisfassent d'une solution « toute en options », qui, si elle permet des prix d'achat relativement bas, coûte à terme bien cher à l'utilisateur.

Cette démarche est à mettre en parallèle avec celle des constructeurs japonais, dont la version de base comprend tout et plus encore...

La leçon de l'industrie japonaise serait-elle restée lettre morte ?

La mémoire de masse permet de stocker 1,2 M-octets grâce à deux lecteurs de disques souples 5 1/4 de 600 K-octets de capacité unitaire. Un sur-

plus, quand même, ces deux unités de disquettes sont intégrées dès la version de base dans le bloc central.

Logiciel

Encore un choix peut-être regrettable de Tandy : à une époque où l'on tend vers une normalisation de la micro-informatique professionnelle (alliance MS/DOS/IBM d'Intel), qu'on des 1600 systèmes d'exploitation proposés avec le modèle 16 n'est standard.

La compatibilité n'est en effet assurée qu'avec les machines antérieures : un progrès à rebours. État de fait d'autant plus déplorable qu'il n'aurait sans doute pas été difficile de proposer le CP/M en raison de la présence du Z 80.

Outre les DOS 2 et DOS 2.0B provenant du modèle 2, Tandy a développé un DOS 16 spécifique au 68 000.

La bibliothèque de programmes disponible avec le modèle 2 (vaste ensemble de logiciels professionnels) est donc utilisable sur le 16. En ce qui concerne les logiciels développés autour de 80 800 sous le système d'exploitation DOS 16, leur nombre dépendra sans doute du succès commercial de cette machine.

Entre les personnes qui, en core équipées, l'annonce de ce nouveau modèle intéressera les possesseurs d'un TRS 80 « 2 », puisque Tandy propose une carte 68 000.

MODÈLE :	TRS 80 modèle 16
CONSTRUCTEUR :	Tandy Radio Shack
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIS :	45 000 F
DISTRIBUTEUR :	Tandy France, 11-21, rue des Saussaies, Donald, 75019 Paris. Tél. : 238.80.88.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	
Microprocesseur :	Z 80 et 68 000
Mémoire interne :	128 K-octets extensible à 512 K-octets
Clavier :	Détachable Qwerty
Écran :	Moniteur vidéo monochrome intégré, 25 lignes de 80 caractères, haute résolution et 800 oct
Mémoire de masse :	Disques souples 5 1/4 de 600 K-octets
Système d'exploitation :	DOS 2, DOS 2.0B, DOS 16
Logiciels :	Compatibilité TRS 80, modèle 11
Langues :	Basic TRS.

TRS 80 MOD. 16 TANDY
16 BITS

UN SUPER apple

AVEC LES CARTES IBS !

- 4 ATOUTS POUR VOTRE APPLE:**
- extension de mémoire
 - ultra-rapidité
 - excellente résolution couleur
 - interfaces multiples

AP 1 — CARTE LANGAGE 10K

- permet à votre APPLE II et III de travailler en Pascal, Fortran
- 64K en Apple rom Dos
- 32K pour VISICALC

AP 2 — INTERFACE SERIE V 24

- permet la connexion d'imprimantes, terminaux, appareils de mesure, modems, etc... en vitesse de 110 à 19200 bauds
- boucle de couplage
- logiciel sur EPROM

AP 3 — CARTE COULEUR

- grâce au système RGB vous restez une excellente image couleur

AP 10 — INTERMEK

- équipe d'un EPROM programmable 8K09 fonctionnant indépendamment de l'APIB: E de base
- simule un deuxième canal de disquette avec accès hyper rapide à l'aide de vos 64K de mémoire en Dos 3.0, Pascal, CPM
- chaque microprocesseur pour gérer jusqu'à 128K de mémoire

AP 11 — INTERFACE PARALLELE

- éditeur texte pour locale imprimante connectée
- imprimateur graphique pour imprimantes EPSON 630
- livrée avec câble

AP 13 — INTERFACE 64K RAM

- pseudo disque pour votre APPLE sous Dos, CPM, Pascal

AP 17 — CARTE 256K RAM

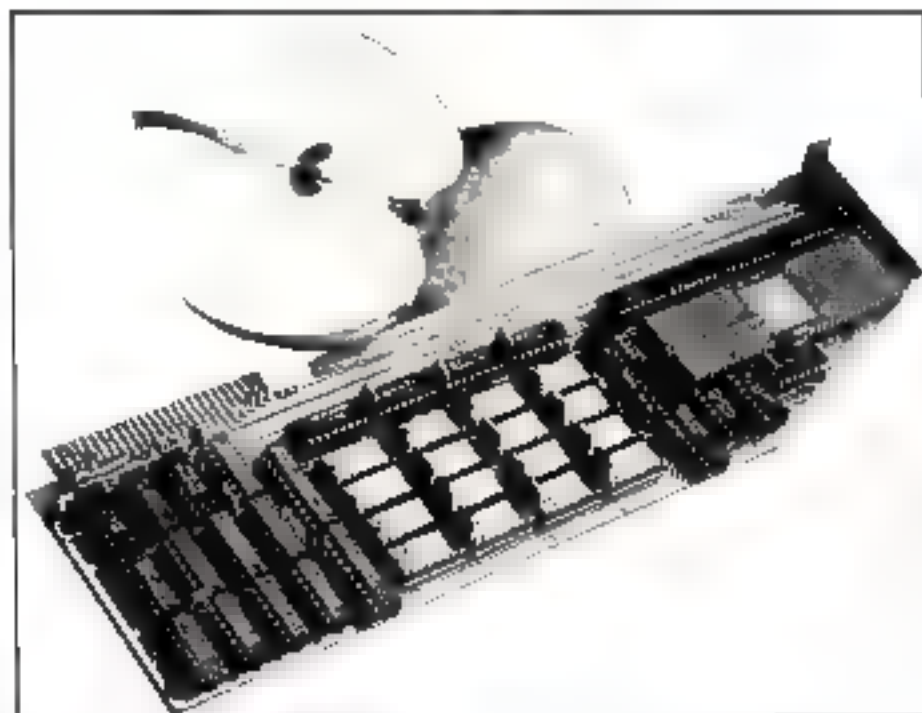
- prend la mémoire de l'APPLE par échelons de 64K jusqu'à 256K
- en option étend le système du VISICALC
- peut être utilisée comme floppy en Dos, CPM, Pascal

AP 20 — INTERMEK 8K00D avec 128K RAM

- un 16 bits pour votre APPLE
- multiprocesseur pour applications, tester, travailler avec le 80000
- éditeur, assembleur, d'analyse en mode en pseudo disque du VISICALC comme une carte RAM

AP 27 — CARTE 60 COLONNES — 64K

- l'écran de votre APPLE IIe s'étend de 40 à 60 colonnes
- en option vous résolution graphique 190x560 points



AUTRES CARTES IBS

- AP 4 - Interface cartouche 15 tracks ERS de 256K octets
- AP 10 - Interface parallèle Xerox copy pour carte de disque
- AP 11 - Carte de photocopie carte à disquette
- AP 12 - Convertisseur analogique digital
- AP 13 - Carte 16K EPROM
- AP 17 - Carte de mémoire de photocopieurs 17 70000
- AP 21 - Imprimé 631 + 148 - 16K + 2 bits 8 bits 175 + V 24 - 21 még 15 bits
- AP 22 - Imprimé / 80 + 64K de CPM sur votre APPLE
- AP 25 - Carte mémoire 256K pseudo 1 M bits

LES CARTES IBS SONT EN VENTE CHEZ VOTRE REVENDEUR

LISTE SUR DEMANDE

Apple II, Apple III, Apple IIIc, Apple IIIx, Apple IIIg



distributeur

Tél. : (42)26.32.33 Résidence du Soleil Route des Muries
Télex : 420316 F 13100 AIX-EN-PROVENCE

COUPON REPONSE

Je désire recevoir votre documentation

Nom
 Fonction
 Adresse

TULIP COMPUTATA: dites le avec des fleurs

La Hollande va-t-elle devenir l'autre pays de la micro-informatique ? Grâce au Tulip de la société Computata, elle fait une entrée remarquée sur le marché des systèmes 16 bits.

Présenté pour la première fois en France à la Micro-Expo de juin 1983 par son importateur, Micro-Ordinateur Services, le Tulip est sans doute l'un des microsystèmes les plus puissants et les plus performants du monde.

Son aspect extérieur ne peut laisser indifférent : design moderne aux lignes « agressives », présentation en trois éléments. Mais sous cette esthétique originale se cache une carte électronique exceptionnelle.

Unité centrale

C'est l'alliance de deux circuits Intel qui régit le traitement des informations : l'unité de traitement 8086 est en effet associée au coprocesseur arithmétique 8087. L'union fait la force et cette structure est toujours gage de rapidité. Mais celle-ci est encore améliorée sur le Tulip par de nombreux processeurs additionnels gérant l'affichage, le clavier, entrées/sorties... Ainsi l'accès à la mémoire est contrôlé par un 8089. L'utilisateur dispose ainsi d'une mémoire interne de 128 K-octets, extensible à 896 K-octets par module de 128 K-octets. La mémoire morte qui ne contient que le minimum auto-start ne nécessite que 4 K-octets.

Clavier/Ecran

Le clavier est géré par son propre microprocesseur qui contrôle toutes les opérations, une mémoire tampon de huit codes et génère un signal auditif pour débordement de capacité. Les 104 touches peuvent générer 96 caractères ASCII, et la configuration de 3 zones

« machine à écrire » reprend les standards nationaux. Le pavé numérique comporte le double et le triple zéro. Un bloc de

quatorze touches assure la gestion de l'écran : effacement, insertion, positionnement du curseur. Le confort de l'utilisateur



NOM :
CONSTRUCTEUR :
PIÈCE D'ORIGINE :
TYPE :
CONSTITUANTS :

Tulip :
Computata BV
Pays-Bas
40 000 F
MOS, 43, avenue Léon-Jouhaux,
92160 Antony, Tél. : 688.09.81.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	8086, 8087, 8089
Mémoire interne :	128 K-octets extensible à 896 K-octets.
Clavier :	104 touches répétitives gérées par microprocesseur. Pavé numérique 16 fonctions programmables. Azerty. Majuscules et minuscules accentuées.
Ecran :	Géré par TRC6845. Affichage 25 x 80, 31 x 64, 25 x 40 (lignes x colonnes). Moyenne résolution 160 x 96 points. Haute résolution optionnelle : 786 x 288 points.
Mémoire de masse :	Disquettes 5 1/4 de 705 Ko. Disques durs 5 1/4, 5 ou 10 Mo. Cartouches magnétiques 5 Mo.
Système d'exploitation :	CP/M86, MS/DOS
Langages :	Basic, Pascal, Fortran, Cobol
Logiciels :	Selon systèmes d'exploitation
Interfaces :	Sérial RS232C. Parallèle Centronics.

est assuré par la ligne base, la gravure des touches permettant l'identification au toucher, et les seize fonctions programmables.

Le contrôle de l'unité de visualisation est confié au circuit TRC 6845. Ceci permet d'offrir plusieurs modes d'affichage : 25 lignes et 80 colonnes mais aussi 31 lignes et 64 colonnes et 25 lignes de 40 caractères. Le texte peut comporter majuscules, minuscules avec jambages, accents, mots inversés...

La gestion en est confiée à un processeur spécifique et nécessite 92 K-octets de mémoire vive. On peut alors réaliser des graphismes avec une définition de 786 x 288 éléments.

Mémoire de masse

Deux configurations sont proposées : disquettes 5 1/4 ou disques durs. La version de base comprend deux lecteurs de disques souples de 13 cm d'une capacité unitaire de 750 K-octets. Mais une option avec un disque dur de 5 ou 10 M-octets permet d'obtenir une confortable mémoire de masse.

Le Tulip est commercialisé avec les deux principaux systèmes d'exploitation pour ordinateurs 16 bits : CP/M86 et MS/DOS.

Logiciels

L'importateur MOS propose, en tant que SSCJ un certain nombre de programmes : la gamme de langages Microsoft (Basic, Pascal, Fortran, Cobol) permettra aux informaticiens de développer leurs propres applications.

Mais des logiciels généraux permettront aux non-spécialistes de tirer le meilleur parti de leur machine : Wordstar, Multiplan, D.Base II...

Conclusion

Commercialisé à un prix d'environ 40 000 F TTC pour la version de base, le Tulip disposera d'une puissance comparable à des systèmes très haut de gamme beaucoup plus chers. Il se pose donc en concurrent sérieux de ces micro-ordinateurs, mais aussi des 8/16 bits dans la lignée de l'IBM PC.

TULIP COMPUTATA
16 BITS



VECTOR 4 : 16 bits «made in California»

Une récente étude du marché américain a classé les systèmes construits par la firme californienne Vector Graphic, parmi ceux dont les utilisateurs s'estimaient le plus satisfaits ! On peut donc se réjouir de voir ces systèmes commercialisés en France par Cantor.

La vocation professionnelle du Vector 4 s'affirme sans ambages dès le premier contact : un bloc compact renferme unités de traitement et de mémorisation, écran monochrome et lecteurs de disquettes, le clavier détachable y étant rattaché par un cordon souple.

Une structure originale

Sa conception le situe d'emblée à la croisée de la tradition et du modernisme. Ce système est en effet conçu autour de deux processeurs, le très classique Z-80 et le « jeune loup » 8-16 bits, le plus répandu, le 8088. Cette double architecture en fait un remarquable outil de transition dans l'optique d'un équipement 16 bits. Ces deux microprocesseurs gèrent une mémoire interne de 128 K-mots, extensible à 256 K-mots. L'originalité de la structure du Vector 4 réside dans un concept rarement utilisé en micro-informatique : le « temps partagé ». En effet, l'utilisateur peut choisir de travailler soit avec le Z-80, soit avec le 8088, soit en passant de l'un à l'autre par voie logicielle, et sous contrôle du programme. Dans ce cas, l'accès à la mémoire centrale est partagé dans le temps entre les deux microprocesseurs. De plus, le contrôleur vidéo, disposant de la même possibilité, peut accéder rapidement à la mémoire d'écran et offrir ainsi un haut niveau de résolution graphique. Il faut, de plus, remarquer qu'un dispositif de

gestion de la mémoire permet au Z-80, bien que ne disposant que de 8 bits, de disposer de la totalité de la mémoire adressée par le 8088.

Cette utilisation de deux microprocesseurs relève plus de savoirs logiciels que réellement techniques. Le Z-80 ouvre, en effet, les portes de CP/M, et nul n'ignore l'important catalogue de programmes disponibles sous ce système d'exploitation ; le 8088, quant à lui, permet toutes les possibilités réservées aux 16 bits : vitesse, puissance et surtout système d'exploitation élaboré, en l'occurrence le MS-DOS de Microsoft, également disponible sur la majorité des ordinateurs 16 bits (Victor S1, I.B.M. PC, DOT...).

On doit voir ici le souci du constructeur de satisfaire une clientèle soucieuse de modernisme, mais désireuse de ne rien perdre des acquis. Cette démarche satisfera sans doute les sociétés anciennement équipées sous CP/M, certainement peu dévidées à repartir à zéro, mais intéressées par la supériorité des 16 bits.

Clavier, écran et mémoire de masse

Un tel souci de perfectionnisme n'aurait pu se satisfaire de détails médiocres. Ainsi, clavier, écran et mémoire de masse n'encourent aucun reproche.

Le clavier amovible possède son propre microprocesseur, ce qui permet de modifier les fonctions de chacune des 91 touches. Un des avantages évidents de cette possibilité est de faciliter une transformation usée du clavier « Qwerty » d'origine en clavier « Azerty » français. Bloc numérique déporté, touches de fonctions et de gestion du curseur, rien ne manque.

L'écran du Vector 4 est monochrome vert dans la version de base. Sa luminosité exceptionnelle s'explique par l'utilisation du « lumiphore » (désigné souvent phosphore par abus de langage) de référence P32 : les spécialistes apprécieront.

Le graphisme est d'excellente qualité, puisque la résolu-

tion est de 640 x 312 points. ■ acceptant de réduire cette capacité de moitié (320 x 312), il est possible de disposer de 4 niveaux d'intensité, une réduction au quart offrant alors 160 x 312 points en 16 niveaux d'intensité. L'option couleur offre les mêmes possibilités, selon que l'on souhaite huit couleurs, ou que l'on se contente de quatre.

Le stockage des données est prévu soit sur deux unités de disquettes 5" 1/4 de 630 K-mots de capacité unitaire, soit sur une seule unité de disquettes et un disque dur Winchester de 5 M-mots.

Extensions

De nombreuses possibilités d'extensions sont prévues. Le Vector 4 propose en effet les quatre interfaces suivantes :

- Interface parallèle pour imprimantes type « Centronics ».
- Interface parallèle pour imprimantes, type QUME/NEC.
- Interface série RS232 pour imprimantes.
- Interface série RS232 pour communications.

Conclusion

Grâce à sa structure biprocesseur, le Vector 4 possède de nombreux atouts pour s'attaquer au marché français de la micro-informatique dans cette période de transition entre ordinateurs professionnels 8 et 16 bits.

De plus, le concept de « temps partagé » lui permet d'obtenir des performances compétitives. Le succès commercial de ce système dépendra donc essentiellement du prix et de la politique de distribution.

NOM : Vector 4
CONSTRUCTEUR : Vector Graphic
PAYS D'ORIGINE : U.S.A.
PRIN : 48 000 F
DISTRIBUTEUR : Cantor, 11, boulevard Ney, 75015 Paris. Tél. : 218.83.30.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z-80 et 8088 en temps partagé.
Mémoire interne :	128 K octets extensible à 256 K octets
Clavier :	Détachable, 91 touches reprogrammables, géré par microprocesseur, Qwerty à l'origine. Modification Azerty usée.
Ecran :	Monochrome vert, affichage de 24 lignes de 80 caractères, haute résolution graphique 640 x 312 points, 320 x 312 sur 4 niveaux d'intensité, 160 x 312 sur 16 niveaux, option couleur.
Mémoire de masse :	Deux unités de disquettes 5" 1/4 de 630 K-octets, option disque dur Winchester de 5 Mo.
Systèmes d'exploitation :	CP/M et MS/DOS.
Logiciels :	Selon systèmes d'exploitation.
Interfaces :	Parallèle Centronics pour imprimantes, parallèle QUME/NEC pour imprimantes, série RS232 pour imprimantes, série RS232 pour communication.

**VECTOR 4
16 BITS**



W 86 de WELECT : un 16 bits français de haut niveau

La société Welect construit des micro-ordinateurs peu connus mais bien implantés dans certains domaines : transports, agro-alimentaire et, plus récemment, intendance des lycées et collèges. Avec le W 86 s'ouvrent les portes d'un marché beaucoup plus vaste, tant en France qu'à l'étranger.

La carte mère de ce système relève d'une technologie de pointe.

C'est, en effet, l'excellent IAPX 86 d'Intel qui n'a été retenu. Ce processeur présente les mêmes caractéristiques extérieures que le 8086 (dont le 8088 n'est qu'une version limitée), mais dont le traitement interne s'effectue sur des mots de 32 bits. Cette structure lui confère une remarquable vitesse de traitement, d'autant que peut lui être adjoint le coprocesseur arithmétique 8087, proposé en option.

L'ensemble peut adresser de 128 K-mots en version de base à un million de mots au plus. Cette mémoire centrale est réalisée à partir des composants dynamiques à rafraîchissement automatique.

Des applications professionnelles

L'aspect extérieur solide et professionnel ne retient pas, outre mesure, l'attention. Cette modestie change de certains systèmes dont l'habillage semble conçu par un « designer » italien, mais dont la conception n'a pas bénéficié d'autant de soins. Le W 86 rappelle qu'un micro-ordinateur est un outil de

travail et non une sculpture moderne.

Le clavier détachable, au profil en biseau, semble confortable. Les 96 touches sont suffisantes pour aborder toutes les applications professionnelles, y compris le traitement de texte, dans les meilleures conditions.

Ces touches se décomposent en une zone alphanumérique avec majuscules et minuscules accentuées, un pavé numérique et 8 touches de fonctions.

L'écran est monochrome semi-graphique et affiche 24 lignes de 80 caractères. On peut, une fois de plus, regretter



NOM :
CONSTRUCTEUR :
PAYS D'ORIGINE :
PRIX :

W 86
Welect
France
54 000 F (128 Ko, deux unités de disquettes, MS-DOS ou CP/M-86)
Welect, 4, rue de la Bourboule,
78150 Le Chesnay, Tél. : 955.47.87.

DISTRIBUTEUR :

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	IAPX 86
Mémoire interne :	128 Ko écrivable à 1 Mo par modules de 128 Ko
Mémoire de masse :	Disquettes 5 ^{1/4} de 1 Mo compatibles IBM 3600 et Amstrad, disque dur Cynthis de 20 Mo.
Clavier :	Alphabétique accentué, pavé numérique, 96 touches.
Affichage :	24 lignes de 80 caractères
Interfaces :	Série V24 et parallèle
Système d'exploitation :	CP/M 86 ou MS-DOS
Langages :	C-Basic, M-Basic
Logiciels :	Nombreux logiciels spécifiques développés par OGIP.

l'absence d'un graphisme de qualité en version de base. De nombreux constructeurs semblent en effet penser que les applications de la haute résolution se limitent aux loisirs.

Pourtant un adage bien connu prétend qu'un dessin vaut mille mots (et même beaucoup plus en informatique !)

Mémoire de masse

La principale originalité du W 86 réside dans sa mémoire de masse. Ce ne sont pas les habituelles disquettes 5^{1/4} qui équipent le système, mais deux unités de disques souples 8" d'une capacité de 1 Mo chacune.

Le constructeur a choisi de se démarquer en s'orientant vers la compatibilité avec les systèmes de plus grande taille, puisque ces disquettes 8" double face sont identiques à celles utilisées sur les IBM 3600, 3964, etc. Ce matériel peut, de plus, recevoir jusqu'à six disques durz Cynthis de 20 Mo.

Les systèmes d'exploitation MS/DOS et CP/M 86 sont proposés au choix de l'utilisateur, assurant ainsi l'accès à de nombreux logiciels sous réserve d'un transfert sur les supports du W 86 (ce qui ne pose d'ailleurs aucun problème technique).

Conclusion

On ne peut que féliciter Welect qui, pour son entrée sur la scène internationale (du moins nous le lui souhaitons), fait preuve d'une astuce de vieux routier. Plutôt que d'affronter la cohorte de systèmes 16 bits sur leur terrain (où la lutte est déjà rude entre les tenants), le W 86 trouve un créneau encore peu exploité : le marché des possesseurs de gros appareils désireux de compléter leur service informatique par un micro-ordinateur compatible avec les fichiers déjà créés.

Son seul concurrent direct paraît être l'AIM 16 de AI Electronics, plus puissant mais aussi plus cher. Commercialisé à 54 000 F dans la version de base, le W 86 mérite de connaître un grand succès en France et à l'étranger.

**W 86 WELECT
16 BITS**



ZENITH Z 100 :

des solutions éprouvées

NON :
CONSTRUCTEUR : Zenith Z 100
PAIS D'ORIGINE : Data Systems
PRIX : U.S.A.
DISTRIBUTEUR : 31.000 F
 Data Systems, 157-159, Avenue
 Pablo-Picasso, 92000 Nanterre.
 Tél. : 778.16.03.

La conception du Z 100 relève visiblement d'un parti pris de ne proposer que des solutions déjà éprouvées. Parfois à contre-courant des tendances actuelles...

Le Zenith Z 100 est disponible en deux versions ne différant que par la présentation. L'utilisateur choisira entre un modèle compact (unité centrale, écran, clavier, deux lecteurs de disquettes reliés en un seul bloc) et un modèle à écran vidéo séparé. Dans les deux cas, on pourra regretter l'absence d'un clavier détachable procurant pourtant son notable confort lors d'une utilisation professionnelle prolongée.

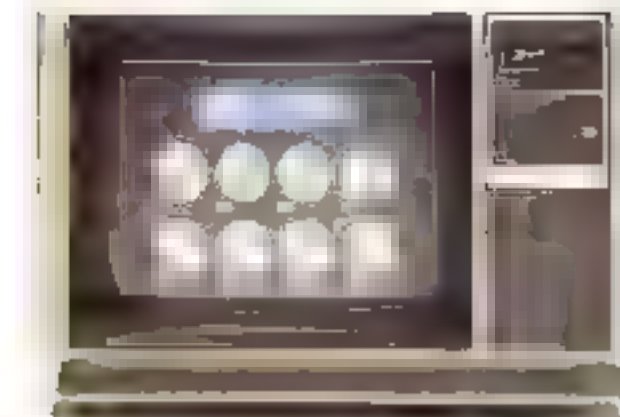
Point fort : l'unité centrale

L'unité centrale particulièrement étudiée est l'un des points

forts de ce système : deux microprocesseurs (un 8086 à 16 bits, et un 8085 à 8 bits) qui permettent d'obtenir de très grandes vitesses d'exécution (de deux à cinq fois plus importantes que pour les machines concurrentes) et une mémoire interne de 128 K-mots extensible à 768 K-mots en fait l'un des micros les plus puissants du moment.

De même, le Z 100 dispose de deux systèmes d'exploitation parmi les plus puissants et les plus complets : le très classique CP/M, mais aussi le Z-DOS, autre ami du MS/DOS, gérant deux lecteurs de disquettes 5 1/4 de 320 K-mots de capacité, ce qui lui offre la majorité des programmes développés pour I.B.M. PC.

Le clavier comporte 96 touches dont 61 alphanumériques Azerty, un pavé numérique déporté et 16 touches de fonctions programmables. Détails remarquables, les touches sont sons-



res et l'utilisateur peut choisir entre deux vitesses de répétition (F1 et 26 frappes par seconde). On dispose bien évidemment comme sur toutes les machines de haut de gamme, d'un jeu de caractères majuscules et minuscules. On soulignera à ce propos que les touches de majuscules ont la possibilité d'être verrouillées.

L'affichage vidéo

Les utilisateurs du Zenith Z 100 seront peut-être déçus par le moniteur vidéo ayant manifestement un air de famille avec un téléviseur (la possibilité de réglage du contraste et de la luminosité pour la couleur ayant été omise par le constructeur). Ceci est d'autant plus regrettable que les capacités de ce micro-ordinateur en matière de graphisme haute résolution en font l'un des plus performants sur le marché.

L'affichage est réalisé sur 25 lignes de 80 caractères chacune. La résolution en mode graphique, dans des conditions, est de 500 x 640 points (soit un total de 320 000 points), avec huit couleurs disponibles.

Les nombreuses solutions proposées pour l'adjonction de périphériques constituent également un point fort de ce système performant.

Une large gamme d'extensions

La large gamme des extensions peut être connectée à l'unité centrale par l'intermédiaire de 5 cartes intégrées. Ces dernières sont aux normes IEEE 696 (plus connues sous le

nom de BUS S 100), dont la quasi universalité permet le raccordement de la majorité des dispositifs annexes existants.

Il eût été étonnant de ne pas trouver sur ce type de machine des ports séries RS 232 C et un port parallèle de type Centronics.

Logiciel

L'informaticien(ne) trouvera à sa disposition un excellent Basic Microsoft, donnant un accès facile à la pratique de cette machine ; pour les plus avertis, les langages de types Cobol, Fortran et Pascal 11/380 sont accessibles. Certains regretteront pourtant l'absence de langages évolués en pleine expansion (C, C++, Logo, V, Gisp) que cette lacune sera bien vite comblée.

Le système d'exploitation CP/M ouvre au Zenith Z 100 les portes d'une bibliothèque de logiciels imposante. Des limites en ce domaine seront, et cela dans un avenir très proche, dépassées par l'arrivée de CP/M 80.

Les programmes fournis par la firme sont de l'avis général très bien documentés et pratiques d'emploi.

Un atout de plus entre les mains de ce système : une très riche et abondante documentation l'accompagnant. Les systèmes concurrents n'offrent que médiocrement ce service.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	8086 - 8085
Mémoire interne :	128 ko de mémoire vive extensible à 768 ko
Mémoire de masse :	Disquettes 5 1/4 de 320 Ko
Clavier :	Qwerty, pavé numérique déporté
Affichage :	24 lignes de 80 caractères, haute résolution de 640 x 500 points, 8 couleurs
Interfaces :	Bus S 100
Système d'exploitation :	CP/M 80, MS/DOS
Langages :	Basic, sous langages disponibles
Logiciels :	Tous logiciels sous CP/M ou MS/DOS

ZENITH Z 100
16 BITS

HP 9000: le seul 32 bits du monde

Le dernier-né des micro-ordinateurs Hewlett Packard, le 9000, est un système exceptionnel : conçu autour d'un microprocesseur 32 bits, il s'agit de l'ordinateur de table le plus puissant du moment.

En fait, le HP 9000 est présenté en trois versions : du format « armoire » au modèle « de table » en passant par le système « modulaire ». Il s'agit d'une machine destinée à rivaliser avec les ordinateurs courants (IBM, DEC...), mais sous un volume comparable à celui des micro-ordinateurs professionnels.

A la pointe de la technique

C'est un véritable défi technologique qu'a relevé Hewlett Packard pour la construction du 9000. Aucun microprocesseur 32 bits n'étant actuelle-

ment proposé par les grands constructeurs, la société américaine a fabriqué son propre circuit, qui équivaut à 450 000 transistors élémentaires sur une surface de 40 mm². Cette conception offre au HP 9000 une remarquable vitesse de traitement, puisqu'il peut exécuter un million d'instructions par seconde (1 Mips), ce qui est comparable avec la vitesse obtenue sur beaucoup de gros systèmes. De plus, cette vitesse peut être augmentée notablement par l'adjonction d'une ou deux unités centrales (respectivement 1,7 Mips et 2,5 Mips).

Pour bénéficier pleinement des possibilités d'adressage du microprocesseur 32 bits, Hewlett Packard a conçu des circuits mémoire de 328 K-bits, alors que les autres micro-ordinateurs ne disposent au mieux que de circuits de 64 K-bits. Le recours à ces composants permet de conférer à l'HP 9000 une mémoire interne de 512 Ko. L'adjonction de modules supplémentaires peut porter cette capacité à 2,5 millions de caractères.

Un ordinateur de table pour spécialistes

En version de table, le HP 9000 dispose de tous les avantages permettant d'en faire un poste de travail agréable et confortable.

Le clavier, largement dimensionné, comporte 115 touches. Il est disponible en version Qwerty et Azerty. L'écran, mo-

nochrôme en couleur, offre la haute résolution graphique avec une définition variant selon les versions.

La mémoire de masse est constituée d'un disque dur intégré rendant possible le stockage de 10 Mo et d'un lecteur de disquettes de 270 Ko de capacité.

On remarquera, intégrée au boîtier unité centrale, une petite imprimante thermique; Hew-



NOM :	HP 9000
CONSTRUCTEUR :	Hewlett Packard
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
RIX :	A partir de 700 000 F
DISTRIBUTEUR :	Hewlett Packard, avenue des Tropiques, B.P. 6, 91401 Orsay Cedex. Tél. : 907.79.25.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	32 bits, spécifique Hewlett Packard.
Mémoire interne :	512 K-octets extensible à 2,5 M-octets.
Clavier :	115 touches, Qwerty ou Azerty. Pavé numérique réparti. Touches de fonction.
Ecran :	Moniteur vidéo monochrome en couleur. Graphisme haute résolution.
Mémoire de masse :	Disque souple 5 1/4" de 270 K-octets. Disque dur intégré de 10 M-octets.
Système d'exploitation :	HP LIX (dérivé de Unix).
Langages :	Basic, Pascal, Fortran, C.
Logiciels :	Construction mécanique, analyse mathématique, Simulation de circuits électroniques.
Interfaces :	Série, Parallèle, Bus IEPRE 488.

Hewlett Packard ayant choisi de présenter le HP 9000 comme un poste de travail autonome et complet. Néanmoins, de nombreuses interfaces spécifiques à Hewlett Packard facilitent le raccordement de nombreux périphériques : stylo optique, digitaliseur... De plus, le bus HP 9000 donne la possibilité de connecter divers instruments de mesures.

Peu de logiciels

Le HP 9000 dispose de deux systèmes d'exploitation. Le premier, HP UX, est un dérivé de « Unix ». L'un des avantages de la version proposée par Hewlett Packard est d'intégrer une gestion de base de données (« Image/ 9000 ») et de graphiques (« Graphique/ 9000 »). Le

second s'inspire d'un Basic étendu très performant. Destiné avant tout aux programmeurs, le HP 9000 propose un Basic compilé très rapide (60 programmes pouvant être traités simultanément) ainsi que les langages Pascal, Fortran et C.

Hewlett Packard a déjà conçu un programme de construction mécanique, un logiciel de simulation de circuits élec-

troniques et un système d'analyse par la méthode des éléments finis.

Conclusion

Le HP 9000, système réservé aux spécialistes, malgré l'arrivée des microprocesseurs 32 bits de grande série. D'un prix élevé, il ne sera accessible qu'à des utilisateurs aux ressources conséquentes.



HP 9000
32 bits

Choisissez une carrière d'avenir.

10 métiers informatiques

l'un d'eux peut être demain le vôtre...
... même si aujourd'hui vous n'avez pas de diplôme.

Choisissez vite!

Vous pouvez commencer vos études à tout moment, sans interrompre vos activités professionnelles actuelles.

Comment apprendra-t-on demain et facile ment en 1990 le métier du XXI^e siècle? Devra-t-on être informaticien en 1993? C'est choisir une carrière d'avenir avec l'assurance de trouver immédiatement de nombreux débouchés et des perspectives d'avenir plus intéressantes que la planche à算inateur ne cesse de s'accroître dans tous les domaines: économie, secteur social, administratif, etc.

Quel que soit votre niveau de formation, et même si vous n'avez pas de diplôme, Educatel se charge de vous apprendre en quelques mois par les moyens les plus modernes et avec un enseignement personnalisé à votre rythme. Un métier informatique qui vous conduit le mieux.

À la fin de votre formation Educatel vous délivrera un certificat que savent apprécier les employeurs et nous appuierons votre candidature.

Demandez sans aucun engagement de votre part notre documentation gratuite ou nous renvoyant le bon et desout de ou nous téléphoner au (1) 208.50.02.



**Département Informatique
et Micro Informatique**
(1) 208.50.02

ANALYSTE

Après avoir déterminé les besoins et priorités de l'application informatique, vous concevez l'application et réalisez la solution qui sera développée par les programmeurs. Niveau d'accès: BAC + 1.

ANALYSTE PROGRAMMEUR

Après avoir déterminé les besoins et priorités de l'application informatique, vous réalisez l'application et réalisez la solution qui sera développée par les programmeurs. Niveau d'accès: BAC.

PROGRAMMEUR D'APPLICATION

Vous travaillez en collaboration avec l'analyste, vous réalisez les programmes informatiques. Niveau d'accès: BAC + 1.

PROGRAMMEUR SUR MICRO-ORDINATEUR

Vous réalisez les programmes informatiques sur micro-ordinateur. Niveau d'accès: BAC + 1.

OPERATEUR SUR ORDINATEUR

Vous assurez principalement les données informatiques nécessaires au fonctionnement de l'ordinateur. Niveau d'accès: BAC + 1.

PUPITREUR

Vous êtes chargé de saisir les données informatiques et de contrôler le fonctionnement de l'ordinateur. Niveau d'accès: BAC + 1.

OPERATRICE DE SAISIE

Vous réalisez la saisie des données informatiques et le contrôle du fonctionnement de l'ordinateur. Niveau d'accès: BAC + 1.

PRATIQUE DES MICRO-ORDINATEURS

Vous réalisez la pratique des micro-ordinateurs et le contrôle du fonctionnement de l'ordinateur. Niveau d'accès: BAC + 1.

CORRESPONDANT INFORMATIQUE

Vous réalisez l'entretien et le contrôle du fonctionnement de l'ordinateur. Niveau d'accès: BAC + 1.

UTILISATION DE L'INFORMATIQUE POUR METIERS COMPTABLES ET DE GESTION

Vous réalisez l'utilisation de l'informatique pour les métiers comptables et de gestion. Niveau d'accès: BAC + 1.

On embauche des milliers d'informaticiens

Les entreprises ANPE recrutent actuellement plus de 100 000 personnes par an pour des emplois à des métiers informatiques, pour être un informaticien, pour être un développeur, pour être un analyste, pour être un ingénieur, pour être un technicien. Elles recrutent plus de 100 000 personnes par an pour des emplois à des métiers informatiques, pour être un informaticien, pour être un développeur, pour être un analyste, pour être un ingénieur, pour être un technicien. Elles recrutent plus de 100 000 personnes par an pour des emplois à des métiers informatiques, pour être un informaticien, pour être un développeur, pour être un analyste, pour être un ingénieur, pour être un technicien.

BON pour une documentation détaillée sur 10 métiers de l'informatique

Cette documentation est gratuite et vous sera envoyée sans aucun engagement de votre part. Elle est destinée à tous les candidats à des emplois informatiques. Elle est destinée à tous les candidats à des emplois informatiques. Elle est destinée à tous les candidats à des emplois informatiques. Elle est destinée à tous les candidats à des emplois informatiques.

Nom: _____ Prénom: _____
Adresse: _____
Code postal: _____ ville: _____
Téléphone (à domicile): _____

EDUCATEL G.I.E. Unileco Formation,
3000 X - 76025 ROUEN CEDEX
Pour l'Europe, Suisse, Belgique, 49 rue des Augustins, 4000 Liège
Pour l'Amérique et l'Asie, documentation gratuite par avion

ou téléphoner à 20 ans
(1) 208.50.02

Educatel

G.I.E. Unileco Formation
Groupement d'entreprises indépendantes
Établissement privé d'enseignement
PAR CORRESPONDANCE, 100100 rue des Augustins
4000 Liège - Belgique

SERVICE-LEC/EURS N° 126

POSSIBILITE
DE COMMENCER
VOS ETUDES
TOUT MOMENT
DE L'ANNEE

MIS002

GUIDE... ET 23 AUTRES MICROS

Pour compléter ce panorama, les fiches suivantes présentent les systèmes auxquels nous ne pouvions consacrer une double page. Vous trouverez donc ici les modèles récents, ou non commercialisés en France, ainsi que ceux pour lesquels nous ne disposons pas d'une documentation ou d'une iconographie suffisantes.

POCHES TANDY PC4



NOM :	PC 4
CONSTRUCTEUR :	Tandy Radio Shack
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	700 F
DISTRIBUTEUR :	Tandy France, 211-213, 15 ^e Rue Donald, 75019 Paris. Tél. : 239.30.59.

Le dernier-ne des ordinateurs de poche de Tandy Radio Shack complète la vaste gamme de micro-ordinateurs de cette société par le bas. Il s'agit en effet d'une machine d'initiation, que son prix (700 F environ) place à la portée de - pres-

que - toutes les bourses. La capacité mémoire (544 pas) limitera en fait les applications professionnelles et semi-professionnelles du PC 4, mais les programmeurs débutants apprécieront sa facilité d'utilisation.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Mémoire interne :	544 pas extensible à 1568 pas ou 222 mémoires maximum
Clavier :	53 touches mécaniques. Clavier Qwerty Poivré numérique.
Ecran :	Afficheur à cristaux liquides. 12 caractères. Défilement horizontal de 62 caractères.
Mémoire de masse :	Storage en mémoire vive non volatile. Interface magnéto-optique à cassettes.
Langage :	Basic.
Périphériques :	Imprimante thermique.

FAMILIAUX

TANDY COLOR COMPUTER



Désireux de présenter une gamme complète, Tandy ne pouvait ignorer le marché de la micro-informatique familiale. Mais le prix de commercialisa-

tion (environ 3 000 F) du Color Computer ne lui permit plus guère de concurrencer les derniers-nés venus d'Angleterre : Orion I, Dragon, Spectrum

NOM :
CONSTRUCTEUR :
PAYS D'ORIGINE :
PRIX :
DISTRIBUTEUR :

Color Computer
Tandy
U.S.A.
Version de base 3 000 F.
Tandy-France, 211-213, bd Mc-Do-
mond, 75019 Paris. Tél. : 238.80.59.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	68000 F
Mémoire interne :	16 ou 16 Ko de mémoire morte, 16 Ko de mémoire vive extensible à 32 Ko
Clavier :	Qwerty, 53 touches. Mappables uniquement.
Ecran :	Téléviseur couleur via Péritel. Affichage 24 lignes de 40 caractères. Graphisme haute résolution 8 couleurs
Mémoire de masse :	Interface cassette fournie. Disquette 5 1/4 de 178 Ko en option
Système d'exploitation :	TRS-DOS Color.
Langages :	Basic, Assembleur, Logo
Logiciels :	Jeux, Art Gallery, Color Snapshot...

VICTOR LAMBDA II HR

Le Victor Lambda est disponible en trois versions. Le modèle II H.R., plus puissant, semble le mieux adapté à une utilisation familiale, les initiales H.R. signifiant haute résolution.

Cependant, les différents modèles, compatibles en logiciels, ne le sont pas sur le plan matériel. En effet, il est impossible de changer de version par l'adjonction de cartes.

Présenté dans un boîtier compact (46,5 x 26,5 x 11 cm) intégrant unité centrale, clavier et lecteur de cassettes, le Victor Lambda dégage une impression de robustesse. Cette compacité offre l'avantage de limiter les raccordements au nombre de deux : alimentation et sortie vidéo. Il s'agit là d'un atout indéniable pour un système à vocation familiale.

Unité centrale

C'est un Z 80 qui dirige cet ensemble. Ce microprocesseur,

célèbre pour équiper la majorité des systèmes de gestion à bits actuels, est un gage de qualité et de fiabilité. La mémoire morte de 4 K-octets ne contient que le moniteur et le système d'explication. La capacité de la mémoire vive est assez importante (48 K) pour un système familial. En fait, seuls 32 K-octets seront accessibles au programmeur, le Basic stocké sur cassette occupant 16 K-octets.

Un Basic puissant

Le Basic III disponible sur le Victor Lambda II H.R. est sans doute l'un de ses meilleurs atouts.

Mais quel dommage qu'il ne soit pas résident.

Il est en effet désagréable d'être obligé d'attendre, à chaque mise sous tension, son chargement.

Quatre toutes les instructions habituelles des différents Basic (y compris les commandes PEEK et POKE), divers ordres graphiques et sonores permettent de jouer sur les couleurs, le

générateur de sons et le générateur de notes quatre octaves.

Clavier mécanique

Le clavier du Victor Lambda II H.R. est présenté sur un plan légèrement incliné, ce qui s'avère très confortable à l'usage. Les 53 touches mécaniques peuvent générer majuscules et minuscules mais pas de caractères accentués.

La disposition adoptée est en effet celle adoptée dans les pays anglo-saxons (norme « Qwerty »).

L'affichage est prévu, sur un téléviseur couleur, via la prise Péritel. En mode texte, vous disposez de 12 lignes de 17 caractères.

Le mode graphique constitue l'attrait principal de ce modèle. La définition de 226 x 154 points en huit couleurs rend possible des animations séduisantes : il suffit de regarder la cassette de démonstration pour s'en convaincre.

Des logiciels spécifiques

Victor Lambda Diffusion,

qui commercialise un micro-ordinateur, propose un excellent nombre de programmes spécialement conçus pour cette machine. On notera principalement l'alliance de jeu et de la pédagogie qui a présidé à la réalisation de certains programmes, tel « Bombardement ».

L'existence d'une cassette Forth tentera certainement les programmeurs désirant s'initier à ce langage très rapide dans son exécution.

Conclusion

Malgré un prix (3 000 F) plus élevé que ses concurrents, et quelques défauts (Basic sur cassette, esthétique discutable...), le Victor Lambda II H.R. attire indéniablement la sympathie.

Les qualités des langages et des logiciels disponibles - pour des prix raisonnables - séduiront sans doute les programmeurs : ainsi le Victor Lambda dans sa version H.R. pourra sans doute connaître une deuxième carrière.

PORTABLES

TRS 80 Modèle 100

NOM:	Modèle 100
CONSTRUCTEUR:	Tandy Home Shack
PAYS D'ORIGINE:	U.S.A.
PRIX:	Version de base : 6 800 F
DISTRIBUTEUR:	Tandy France, 211-213, M (Mac-Donald), 75019 Paris. Tél. : 238.80.59.

Le récent ordinateur portable de Tandy est incontestablement une réussite. On remarquera surtout l'importante capacité mémoire morte (32 Ko) et l'afficheur à cristaux liquides. Ce

dernier, avec 8 lignes et 40 colonnes, laisse présager ce que seront sous peu les possibilités des écrans plats.

Le prix (6 800 F) de cette machine la réserve toutefois

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur:	80 C 85 à 2,4 MHz
Mémoire interne:	32 Ko de mémoire morte, 4 Ko de mémoire vive. Extensible à 32 Ko.
Clavier:	Qwerty. Majuscules ou minuscules. Pas de numérique. 8 touches de fonctions.
Ecran:	Écran à cristaux liquides. 8 lignes de 40 caractères.
Langage:	Basic.
Logiciel:	Programmes stockés en mémoire morte. Telcum, Text, Agenda.
Interface:	Série communication CC 117/V24.

aux professionnels qui apprécieront les logiciels intégrés : agenda, gestion d'adresses, horloge.

8 BITS

ALCYANE A 100 E

NOM:	A 100 E
CONSTRUCTEUR:	MBC Alcyane
PAYS D'ORIGINE:	France
PRIX:	35 300 F
DISTRIBUTEUR:	MBC Alcyane, 101 et 103 406.23.38, Z.A. de Courtabœuf, av. du Québec, BP 111, 91944 Les Ulis.

Le nouveau système conçu par la société française MBC Alcyane, le A 100 E, repose sur une conception semblable à celle du modèle A1.

La raison en micro-informatique conduit à opter vers une solution standardisée, ici micro-

processeur 8 bits 8085 et système d'exploitation CP/M 2.2. Mais Alcyane ne renonce pas à promouvoir ses propres idées, et le A 100 E dispose toujours du compromis langage Basic et système d'exploitation dénommé Alcybay.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur:	Intel 8085 à 5 MHz
Mémoire interne:	128 Ko dont 64 Ko pour le logiciel d'application
Clavier:	Azerty détachable. Majuscules et minuscules accentuées. 82 touches dont 6 programmables. Pas de numérique.
Ecran:	Monochrome vert. Affichage 24 lignes de 50 ou 128 caractères. Graphisme haute résolution de 256 x 256 points en option.
Mémoire de masse:	Unité double de disquettes 5 1/4 de 400 Ko. Unité simple ou double de disques souples 8" de 1 280 Ko.
Système d'exploitation:	Alcybay et CP/M 2.2
Langage:	Alcybay resident, Basic, Fortran, Pascal en option.
Logiciel:	Wordstar, Superior, Patagstar, Superstar.

APPLE III

NOM:	Apple III
CONSTRUCTEUR:	Apple Computer Inc.
PAYS D'ORIGINE:	U.S.A.
PRIX:	32 000 F en version de base, 44 000 F équipé d'un disque dur.
DISTRIBUTEUR:	Seedra, Z.I. de Courtabœuf, 91 Les Ulis. Tél. : 928.01.39.

Après le succès de l'Apple II, la société américaine a tenté de récidiver avec un modèle de haut de gamme.

Malgré des qualités indéniables (128 K-octets de mémoire

interne, Basic appliqué à la gestion, haute résolution de 360 x 192 points...), ce système n'a pas connu une carrière comparable à celle de son célèbre aîné.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur:	6800 à 7 MHz
Mémoire interne:	128 K-octets extensible à 256 K-octets.
Clavier:	Azerty. Touches mécaniques répétitives. Gestion de curseur à deux vitesses.
Ecran:	Moniteur monochrome vert. Affichage de 24 lignes de 40 caractères. Haute résolution graphique de 560 x 392 points. Neuf couleurs possibles.
Mémoire de masse:	Disquette 5 1/4 de 140 K-octets intégrée à l'ensemble. Disque dur optionnel de 5 M-octets (en option).
Syst. d'exploitation:	S.O.S.
Langages:	Business Basic, Pascal.
Logiciels:	Apple Writer III, Visicalc III, Compa III, Oranix III, Business Graphic III, Page Gipsi III.

COMMODORE 500

NOM : 500
CONSTRUCTEUR : Commodore
PAYS D'ORIGINE : U.S.A.
PROCESSION : Non communiqué.
DISTRIBUTEUR : Procep. Tél. : 306.82.07.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	6509 en version de base. Z-80 et 8088 en option
Mémoire interne :	28 Ko de mémoire morte. 256 Ko de mémoire vive extensible à 896 Ko.
Clavier :	94 touches Qwerty. Pavé numérique. Majuscules et minuscules. 20 fonctions programmables.
Ecran :	Moniteur vidéo 10 couleurs. Affichage de 25 lignes de 40 caractères. Graphisme haute résolution 64 000 points.
Mémoire de masse :	Unité double de disquettes 5" 1/4 de 1 Mo. Disques durs Winchester 3.5 Mo en option.
Système d'exploitation :	DOS Commodore 4.0/M et MS-DOS en option.
Langages :	Basic, Microsoft Visual Pascal, Logo, Fortri, Prolog en option.
Logiciels :	Selon systèmes d'exploitation.



Petit frère du modèle 700, ce système repose sur une conception similaire. La version de base est proposée avec un microprocesseur 6509, et les deux standards 8 (Z-80) et 8/16 bits (8088) peuvent être ajoutés en

option. L'ensemble toujours chez Commodore la conception est soignée dans le moindre détail. On appréciera la capacité des disquettes 5" 1/4 (1 Mo) et la large gamme de langages disponibles.

SERIE 6500 FACIT

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z-80 A.
Mémoire interne :	Mémoire vive 12 Ko (6510) et 64 Ko (6520), mémoire morte 32 Ko dont 24 Ko pour l'interpréteur Basic.
Clavier :	Azerty majuscules et minuscules accentués. 3 touches génériques. 37 touches. Pavé numérique.
Ecran :	Moniteur vidéo. Affichage 24 lignes de 40 caractères. Graphisme haute résolution (240 x 240 points) en option.
Mémoire de masse :	Disquettes 5" 1/4 différentes capacités.
Langage :	Basic.
Logiciels :	DTC Text, DTC Diagram, DTC Calc, DTC Factur, DTC Graphie, DTC Database, DTC Compta.

NOM : Série 6 500
CONSTRUCTEUR : Facit
PRIX : 29 800 F
DISTRIBUTEUR : Facem, 110, av. de Flandre, 59290 Wasquehal. Tél. : 20.98.92.15.

Les différents systèmes de la série 6500 se répartissent en deux catégories : 6510 orientés vers les applications scientifiques et 6520, axés vers la gestion. Une des grandes originalités de cette famille est de proposer sa propre gamme de logiciels spécifiques, malgré une

structure classique (Z-80 A et 64 Ko) appelant généralement le système d'exploitation CP/M. Ces logiciels couvrent les applications principales de la micro-informatique : traitement de texte, graphisme, base de données, comptabilité, facturations et tableaux

MDA 2 de MICROLEC

Le dernier-né des ordinateurs français ne prétend pas révolutionner la micro-informatique. Faisant appel à des solutions éprouvées, architecture basée

sur un Z 80 et système d'exploitation CP/M 2.2, l'Mda 2 constitue un système concurrentiel face aux nombreux micro-ordinateurs 8 bits du marché.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 80A à 4 MHz
Mémoire interne :	64 Ko.
Clavier :	74 touches capacitives. Pavé numérique Qwerty ou Azerty, majuscules et minuscules accentuées.
Ecran :	Monochrome vert, gris ou jaune de 30 cm de diagonale. Affichage de 24 lignes de 80 caractères.
Mémoire de masse :	Disques souples 5" 1/4 de 150 Ko, 120 Ko, 650 Ko. Disques durs 5 ou 11 Mo en option.
Système d'exploitation :	CP/M 2.2.
Langages :	Basic, Cobol, Fortran, Pascal, L.S.F.
Logiciels :	Tous logiciels sous CP/M.



NOM : Mda 2
CONSTRUCTEUR : Microlec
PAYS D'ORIGINE : France
PRIX : Version de base : 40 400 F
DISTRIBUTEUR : Microlec S.A., rue Palmyr-Pergat, Saint-Germain-lès-Arpajon, Tél. : 084.75.72.

SHARP MZ 3541

NOM :	MZ 3541
CONSTRUCTEUR :	Sharp
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	32 100 F
DISTRIBUTEUR :	Sharp France, 151-153, avenue Jean-Jaurès, 93307 Aubervilliers Cedex. Tél. : 834.93.44.

Le constructeur japonais Sharp est surtout connu en France pour ses ordinateurs de poche. Pourtant, cette société peut concevoir des systèmes de bureau compétitifs : témoin, le dernier né, le Sharp MZ 3541.

Grâce à son architecture originale à deux microprocesseurs, et à sa capacité mémoire, ce micro-ordinateur propose un compromis satisfaisant entre systèmes 8 et 16 bits, entre le prix et les performances. Il faut

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 80 A x 2
Mémoire interne :	Mémoire morte 4 Ko Mémoire vive 128 Ko extensible à 256 Ko
Clavier :	Clavier Qwerty Pavé numérique 10 touches de fonctions programmables
Écran :	Moniteur vidéo monochrome vert de 30 cm de diagonale. Affichage 25 lignes de 80 caractères. Graphisme haute résolution 640 x 400 points
Mémoire de masse :	Disquettes 5 1/4 de 128 Ko
Langage :	Basic
Logiciels :	Selon système d'exploitation.
Interface :	Série RS 232 C Parallele Centronics

de plus noter la définition (640 x 400 points) du graphisme haute résolution, qui place ce système parmi les meilleurs.

SORD M 243

NOM :	M243
CONSTRUCTEUR :	Sord
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	71 200 F
DISTRIBUTEUR :	Gesl. Z.L. 7, rue Marcellin-Berthelot, 92160 Antony Cedex.

La rigueur et la qualité habituelles des micro-ordinateurs japonais Sord se retrouvent dans le M 243. Il s'agit d'un système 8 bits multi-utilisateurs basé sur un Z 80A.

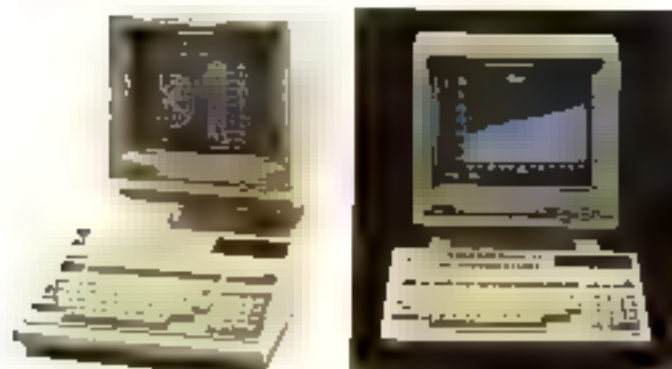
On remarquera plus particulièrement le système d'exploitation M DOS, spécifique de Sord, très performant, et permettant l'utilisation de « générateur de programmes » PIPS.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 80 A
Mémoire interne :	192 K octets
Clavier :	débranchable Qwerty ou Azerty.
Écran :	Moniteur monochrome vert. Affichage 25 lignes de 80 caractères. Haute résolution graphique 640 x 400 points
Mémoire de masse :	Disquettes 5 1/4 de 128 K octets. Disquettes 8" de 1,1 M octet. Disque dur 9,3 M octets
Système d'exploitation :	M DOS
Langage :	Basic, Pascal, Cobol, Fortran



TOSHIBA T 100



Concrétisant la pénétration des constructeurs japonais sur le marché européen, les nouveaux modèles Toshiba sont disponibles en France. On peut

remarquer particulièrement le T 100 dont le prix (environ 10 000 F) le place très bien face aux autres micro-ordinateurs fonctionnant sous CP/M.

NOM :	T 100
CONSTRUCTEUR :	Toshiba
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	7 800 F
DISTRIBUTEUR :	Cantor, 11, boulevard Ney, 75018 Paris. Tél. : 238.80.88.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 80 A
Mémoire centrale :	12 à 14 K octets de mémoire morte 64 à 96 K octets de mémoire vive
Clavier :	10 touches Qwerty
Écran :	Moniteur vidéo monochrome vert ou couleur. 40 caractères par ligne. Haute résolution graphique 640 x 200 points
Mémoire de masse :	Disquettes 5 1/4 de 290 K octets
Système d'exploitation :	CP/M
Langage :	Basic, Fortran, Cobol

TRS 80 Modèle 12

NOM : TRS 80 Modèle 12
CONSTRUCTEUR : Tandy
PAYS D'ORIGINE : U.S.A.
RIX : Version de base 33 000 F
DISTRIBUTEUR : Tandy France, 311-212, 60 Mac-Donald, 75019 Paris.
 Tél. : 238.80.88.

Le dernier-né des professionnels Tandy ne se démarque des modèles 11 et 111 que par la mémoire de masse. Il s'agit en effet de 8" (20 cm de diamètre) d'une capacité de 1,25 Mo. à la

place des habituelles disquettes 5 1/4. De plus, ce système coïncide avec la commercialisation de disques durs spécifiques Tandy, permettant le stockage de 12 millions de caractères.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 80A
Mémoire interne :	80 Ko
Clavier :	Amovible Qwerty, 82 touches dont 8 programmables. Pas à mémoriser.
Ecran :	Moniteur vert 30 cm. Affichage 24 lignes de 80 ou 40 caractères.
Mémoire de masse :	Disques souples 8" de 1,25 Mo. Disques durs de 12 Mo en option.
Système d'exploitation :	TRS DOS 4.1
Logiciels :	Spécifiques TRS
Langages :	Basic, Pascal.
Interfaces :	2 Série RS 232C. 1 porte standard



80.2 de WELECT

NOM : W 80.2
CONSTRUCTEUR : Welect
PAYS D'ORIGINE : France
RIX : Version de base 147 300 F
DISTRIBUTEUR : Welect, 4, rue de la Bourboule, 78150 Le Chesnay, Tél. 955.47.67.

La société française Welect commercialise, à côté de son système 16 bits WR8, un micro-ordinateur 8 bits de conception plus traditionnelle avec microprocesseur Z-80 et système d'exploitation CP/M.

constituée de deux unités de disques souples 8" de 1 024 Ko donc ce système d'une confortable capacité de stockage. Malgré cet avantage, le prix du W 80.2 (147 300 F) peut sembler élevé pour un ordinateur 8 bits.

Mais la mémoire de masse,

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

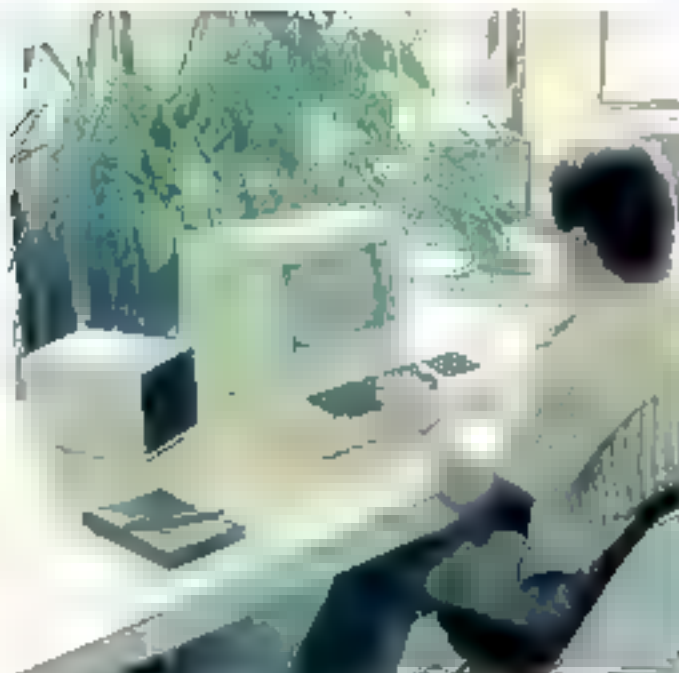
Microprocesseur :	Z 80 A 3 4 MHz
Mémoire interne :	2 Ko mémoire morte. 128 Ko mémoire vive extensible à 256 Ko.
Clavier :	Qwerty, accentué détachable. 104 touches en 5 parties. 12 touches programmables.
Ecran :	Moniteur monochrome vert 30 cm de diagonale. Affichage 25 lignes de 80 caractères.
Mémoire de masse :	Disques souples 8" compatibles IBM de 512 K-o (simple face) ou 1 024 K-o (double face). Disques dur Winchester 5" de 5 ou 10 Mo en option.
Syst. d'exploitation :	CP/M + MP/M
Langages :	Basic, Fortran, Pascal
Logiciels :	Tous logiciels sous CP/M dont Wordstar, Dataslar, Edius, Supersort ..
Interfaces :	Bus 508 Muck



NOM : Xerox 820.
CONSTRUCTEUR : Rank Xerox
PAYS D'ORIGINE : U.S.A.
PRIX : 30 100 F
DISTRIBUTEUR : Xerox France, S, rue Bellini, 92816
 Puteaux. Tél. : 776.41.40.

Après Olivetti et Olympia, c'est un autre grand du matériel de bureau, Rank Xerox, qui fait son entrée en micro-informatique. Sous une esthétique

agréable se cache un système de conception classique, conçu autour du microprocesseur Z 80 A et fonctionnant sous CP/M.



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 80A
Mémoire interne :	64 K-octets de mémoire vive, 4 à 8 K-octets de mémoire morte
Mémoire de masse :	Double unité de disquettes 5" 1/4 et disques durs Winchester 10 M-octets
Affichage :	24 lignes de 80 caractères.
Système d'exploitation :	CP/M
Langages :	Basic
Logiciels :	Tous logiciels sous CP/M

SUPPORTS MAGNETIQUES CONTROL DATA. LISTE DES DISTRIBUTEURS

REGION PARISIENNE

PARIS (75009)
 B D S 73, rue de Clichy Tél. (1) 874.87.08

PARIS (75012)
 MOSEH 9, rue de la Courance
 Tél. (1) 340.33.44

PARIS (75013) MEDIA-COMPUTER
 88, rue du Dessous-des-Berges
 Tél. (1) 583.31.33

CACHAN (94230)
 RUBECOM 43, rue C. Desmouins
 Tél. (1) 547.97.73

EPINAY-SUR-SEINE (93004)
 VORAZ S.A. 68, rue de Paris
 Tél. (1) 626.42.32

GOMETZ-LA-VILLE (91400)
 S.I.O.B. ZA Le Village
 7, rue de Janvry Tél. (8) 012.26.25

LE PRE-ST-GERVAIS (93310)
 CRAPDIS 2, av. Edouard Vaillant
 Tél. (1) 840.58.11

SAINT-MAUR-DES-FOSSES (94100)
 NAVARIN 44, rue Gambaldi
 Tél. (1) 883.45.71

VERSAILLES (78000)
 S.P.O. 12, rue d'Argou Tél. (3) 853.24.54

PROVINCE

ANNÉCY (74410) COGELOR
 Résidence du Centre St-Jordy
 Tél. (54) 68.68.42

BEAUVAIS (80000)
 COGITE 18, rue Jeanne d'Arc Tél. (41) 445.64.26

BESANCON (28000)
 GRESSE 3, boulevard Diderot
 Tél. (81) 89.15.48

BORDEAUX (33083 CEDEX)
 Papeterie La Renaissance COBOPAP
 16, r. René Magné Tél. (56) 50.65.50

CLERMONT-FERRAND (63018)
 Ets ROUX & Fils B.P. n° 19
 Z.I. Ladoux-Debazal Tél. (73) 24.47.25

LIMOGES (87000)
 FABRESUE 23, rue Jean Jaures
 Tél. (55) 33.57.21

LYON-CALUIRE (69300)
 SAMI 14, rue Albert Thomas Tél. (7) 809.89 19

MARSEILLE (13008)
 BUREAUX ET METHODES
 89-91, av. du Prado Tél. (91) 79.03.80

METZ-NORD (57000)
 OBBO-METZ 57, chemin Saut-Eclair
 Tél. (8) 730.17.30

MONTPELLIER (34000)
 BONNIOL 5, rue du Pavillon Tél. (67) 64.03.48

NANTES-LA-CHAPELLE-SUR-ERDRE (44240)
 C.H.E.I.B. rue Arago
 Z.A.C. de la Gesvraie Tél. (40) 69.05.20

NICE (06000)
 ROUCAUTE 29, rue de Châteaufort
 Tél. (93) 96.87.87

PAU-JURANCON (64110)
 ORGABURO av. des Vallées S.P. n° 57
 Tél. (59) 06.20.22

RODEZ (12000)
 SOBERIM Zone de Bel Air Tél. (65) 42.20.08

ROUEN-BIHOREL (76420)
 MEDIAS PLUS NORMANDIE
 Horizon 2000 Mach 1, r. des Hauts Gagnoux
 Tél. (35) 60.49.57

ROUBAIX (59100)
 DATA NORD 45, rue Rollin Tél. (20) 70.34.12

STRASBOURG (67000)
 OBBO BURD CENTER
 8, rue du Dôme Tél. (88) 32.19.34

TOULOUSE (31400)
 O.C.B. rue Julia Vedrines
 Z.I. de Montaudran Tél. (81) 20.42.20

TOURS-BLERE (37100)
 MEMORIA MULTISYSTEMES (M.M.S.)
 37, rue du Port Tél. (47) 30.28.85

Pour connaître l'adresse de votre revendeur, adressez-vous au distributeur de votre région.



CONTROL DATA FRANCE

Tout comme A - 105, rue de Barcelo 75561 Paris cedex 12 - Tél. (1) 341.71.55

16 BITS

ADVANTAGE 8 et 16

NOM : Advantage 8 et 16
CONSTRUCTEUR : Northstar
PAYS D'ORIGINE : U.S.A.
PRIX : 41 800 F pour le modèle 8 et 46 900 F pour le modèle 16.
DISTRIBUTEUR : AZAL, 8, av. du Général-de-Gaulle, 78150 Le Chesnay, Tél. : 954.91.13.

Ces deux micro-ordinateurs, sont représentatifs de la « standardisation » de la micro-informatique professionnelle autour de deux systèmes d'exploitation : CP/M et MS/DOS. Le

modèle 8 pour les micro-ordinateurs 8 bits, et le modèle 16 pour les systèmes biprocesseurs 8 et 16 bits, illustrent les tendances actuelles des constructeurs.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 80 (modèle 8) ou Z 80 + 8088 (modèle 16)
Mémoire interne :	64 K-octets (modèle 8) ou 128 K extensible à 256 K-octets (modèle 16)
Clavier :	87 touches dont 15 programmables (Qwerty). Base numérique
Ecran :	Monochrome noir et blanc. Affichage de 24 lignes de 80 caractères. Haute résolution graphique (640 x 400 points)
Mémoire de masse :	Disquette unité de disquettes 5" 1/4 (128 K-octets)
Système d'exploitation :	CP/M (modèle 8) ou CP/M et MS/DOS (modèle 16)
Langage :	Basic.
Logiciels :	Selon le système d'exploitation mis en œuvre

ALTOS 586

NOM : Altos 586
CONSTRUCTEUR : Altos Computer
PAYS D'ORIGINE : U.S.A.
PRIX : 85 000 F pour la version 512 K-octets - cinq utilisateurs
DISTRIBUTEUR : Altos Computer Systems, 42 rue Didot, 92150 Suresnes, Tél. : 771.26.62.

Le constructeur américain Altos Computer, « leader » de la micro-informatique multiprocesseur propose un système très séduisant. Conçu autour d'un micro-

processeur 8086 d'Intel, il peut fonctionner en mono ou en multiprocesseur de nombreux systèmes d'exploitation, dont MS/DOS, MP/M86, et Xenix.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	8086 (ou 8088) Z 80-8089
Mémoire interne :	512 K-octets extensible à 1 M-octet
Mémoire de masse :	Disques duplex 5" 1/4 de 1 M-octet. Disques durs Winchester 5" 1/4 de 10 M-octets
Clavier :	Diverses possibilités
Affichage :	Diverses possibilités
Interfaces :	Six ports de sortie série extensibles à 30, multibus, RS-422, Fiberoptique
Système d'exploitation :	Acorn, Pkcs, Qdos 16, MS/DOS, MP/M86
Langages :	Basic, C, Cobol, Fortran, Pascal
Logiciels :	Multiplan, Select (traitement de textes), etc

Le constructeur américain Altos Computer, « leader » de la micro-informatique multiprocesseur propose un système très séduisant. Conçu autour d'un micro-

processeur 8086 d'Intel, il peut fonctionner en mono ou en multiprocesseur de nombreux systèmes d'exploitation, dont MS/DOS, MP/M86, et Xenix.

CANON AS 100

NOM : AS 100
CONSTRUCTEUR : Canon
PAYS D'ORIGINE : Japon
PRIX : 28 000 F
DISTRIBUTEUR : Canon France, Centre d'affaires Paris-Nord, 93154 Le Blanc-Mesnil Cedex, Tél. : 865.42.23.

L'un des plus grands constructeurs d'appareils photos se lance dans la micro-informatique. Il n'est donc pas surprenant que ce micro-ordinateur

soit doté de possibilités graphiques performantes. Ses autres caractéristiques techniques le rapprochent des nombreux 8, 16 bits de l'après-IBM.

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	8088 (ou 8086) - 8089
Mémoire interne :	128 K-octets extensible à 512 K-octets.
Affichage :	Haute résolution graphique de 640 x 400 points et 27 couleurs
Mémoire de masse :	Disquettes 5" 1/4 de 640 K-octets. Disquettes 5" 1/4 de 1,2 M-octets. Disque dur 5 M-octets en option
Système d'exploitation :	CP/M et MS/DOS
Langages :	Basic, Fortran, Cobol, Pascal.



DUO

NOM :	DUO
CONSTRUCTEUR :	Data Analyse France
PAYS D'ORIGINE :	France
PRIN :	25 000 F
DISTRIBUTEUR :	Data Analyse France, 13, boulevard Victor, 75015 Paris, Tél. : 531.23.90.

Le récent micro-ordinateur français DUO révèle une conception originale conçue autour d'un Z 80. Il

est possible d'y intégrer jusqu'à seize cartes microprocesseur du même type. Bien sûr, cette structure a été

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Z 80 A ou B en multiprocessing
Mémoire interne :	64 K-octets à 3 M-octet
Mémoire de masse :	Disques souples 5" 1/4 ou 8" Disques durs 5 à 80 M-octets
Système d'exploitation :	Turbo-DOS (compatible CP/M)
Interfaces :	Jusqu'à 16 entrées/sorties

élaborée afin de supporter des applications multitranches et multipistes. Le système d'exploitation

utilise est TURBODOS, un compatible CP/M, orienté multitraitement, déjà célèbre outre-Atlantique.

MÉTROLOGIE TELE-VIDEO

NOM :	BFI 186
CONSTRUCTEUR :	Métrologie
PAYS D'ORIGINE :	France
PRIN :	30 000 à 44 100 F
DISTRIBUTEUR :	Métrologie, tour d'Asnières, 4, av. Laurent-Céty, 92606 Asnières Cedex. Tél. : 791.44.44.

Le dernier-né des micro-ordinateurs distribués par Métrologie semble disposer de nombreux atouts dans la compétition entre systèmes 16 bits.

Pour un prix d'environ 35 000 F, cette machine propose une structure biprocesseur où l'habituel 8088 d'Intel est remplacé par le 8086, un vrai 16 bits. Quant à la définition

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	8086, VPR 286 à 8 MHz
Mémoire interne :	256 K-octets
Clavier :	Aterly détachable
Écran :	Géré par processeur graphique NEC 7030 Haute résolution graphique 960 x 624 points.
Mémoire de masse :	Disquettes 3,2 M-octets.
Système d'exploitation :	CP/M86 ou MS/DOS

graphique (960 x 624 points), son exceptionnelle qualité retiendra l'attention des amateurs de D.A.O. De plus, l'habituelle

qualité de la maintenance Metro-Service est un gage de sécurité pour les adeptes de ce système.

OLYMPIA PEOPLE

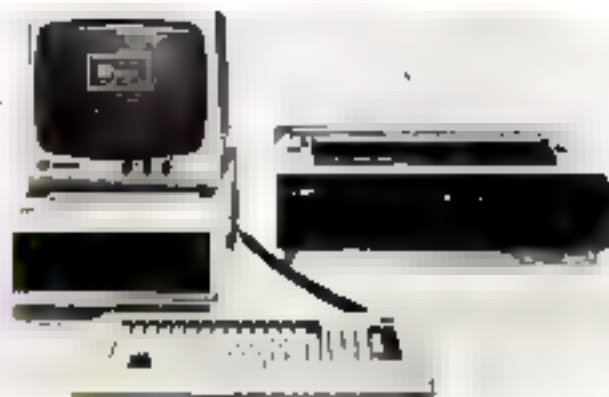
Le géant allemand du matériel de bureau récidive sur le marché de la micro-informatique avec un nouvel ordinateur de gestion. Réservé aux professionnels, il propose des solutions à la pointe de la technique : im-

croprocesseur 16 bits 68000 de Motorola, une définition de 404 000 points en mode graphique et les quatre principaux systèmes d'exploitation : Prologue, CP/M86, MS/DOS et GSX Graphics.

NOM :	People
CONSTRUCTEUR :	Olympia
PAYS D'ORIGINE :	R.F.A.
PRIN :	40 400 F
DISTRIBUTEUR :	Olympia-France, 10, av. Raymond, 92142 Clamart Cedex. Tél. : 630.21.42.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	Motorola 68000
Mémoire interne :	128 Ko extensible à 312 Ko
Clavier :	92 touches dont 32 programmables. Query ou Aterly, majuscules et minuscules. Pavé numérique
Écran :	Moniteur vidéo intégré. Affichage 24 lignes de 80 caractères. Graphisme haute résolution 304 000 points.
Mémoire de masse :	Disquettes 5" 1/4 de 655 Ko. Disque dur Winchester 10 Mo en option.
Systèmes d'exploitation :	Prologue, CP/M 86, MS/DOS, GSX Graphics.
Langages :	Basic et Bal en version de base. Pascal, Fortran, Cobol en option.
Logiciels :	Sous CP/M : Boss Calc, Trend disc, Trendtext. Sous Prologue (en Bal) : Epitoge (avocats), CPA (assureurs), comptabilité, stocks, gestion de commandes.



SORD M 343 MARK X

NOM :	M 343 Mark X
CONSTRUCTEUR :	Sord
PAYS D'ORIGINE :	Japon
PRIX :	94 900 F
DISTRIBUTEUR :	Gespi, Z.L. 7, rue Marcelle-Berthe- lot, 92160 Antony. Tél. : 666.21.81.

Le grand constructeur japonais propose un système 16 bits particulièrement intéressant. Conçu autour du 8086 d'Intel, il peut recevoir jusqu'à trois postes de travail. On remarquera plus particulièrement

l'exceptionnelle définition graphique (1024 x 1024 points pleine page) et la gamme de systèmes d'exploitation disponibles (R DOS, RM DOS, MS/DOS, CP/M86 et P. Système UCSD).



CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	8086 - 8088 - 280A
Mémoire interne :	256 K-octets extensible à 165 K-octets
Écran :	25 lignes de 80 caractères
Clavier :	Haute résolution graphique de 1024 x 1024 points
Mémoire de masse :	122 touches Qwerty, 20 touches de fonctions. Disquettes 5" 1/4 1.2 M-octets. Disque dur 5" 1/4 7,9 M-octets.
Systèmes d'exploitation :	R DOS, RM DOS, MS/DOS, CP/M86, Pascal UCSD.
Langages :	M Basic, Fortran 77, SQL, Pascal
Logiciels :	Pipi: Tous logiciels compatibles avec les différents systèmes d'exploitation.

TI PC



Le dernier-né du géant américain est un ordinateur professionnel dans la lignée du P.C. d'IBM. Mais sa principale originalité réside dans l'option « reconnaissance vocale » dont sera prochainement doté ce système.

L'utilisateur pourra donc fournir oralement à la machine les instructions de fonctionnement. Certains logiciels standards pourront être utilisés avec cette option permettant en outre la mémorisation de messages parlés.

NOM :	Personal Computer
CONSTRUCTEUR :	Texas Instruments
PAYS D'ORIGINE :	U.S.A.
PRIX :	26 000 F
DISTRIBUTEUR :	Texas Instruments, 8-10, rue Mo- rante-Saulnier, B.P. 67, 78141 Vélizy Cedex. Tél. : (1) 946.97.12.

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Microprocesseur :	8086
Mémoire interne :	64 K-octets extensible à 256 K-octets.
Écran :	Moniteur vidéo monochrome ou couleur. Affichage 25 lignes de 80 caractères. Haute résolution graphi- que 720 x 700 éléments.
Mémoire de masse :	Disquette 5" 1/4 de 120 K-octets. Disque dur Win- chester 5 ou 10 M-octets en option.
Système d'exploitation :	MS/DOS, CP/M86, P. système UCSD
Langages :	Basic, Pascal, Fortran, Cobol.
Logiciels :	Selon système d'exploitation.
Interface :	5 ports d'extension. Sortie parallèle Centronics.

Abonnez-vous
à
MICRO-SYSTÈMES

1 AN
11 numéros

190 F*

(*Étranger: 250 F)

Ne manquez plus votre rendez-vous avec
MICRO-SYSTÈMES.
Abonnez-vous dès maintenant et profitez de
cette réduction qui vous est offerte en nous
retournant la carte-réponse "abonnement"
en dernière page.



MICRO-SYSTEMES

Le sérieux d'un journal
au service d'une technique.

C'est
le moment rêvé
d'acheter le LX 500
chez votre revendeur
Logabax

01210 FERNEY-VOLTAIRE, 10, rue de la République, 01200 Ferney-Voltaire

03810 VILLEBRET, 16, rue de la République, 03800 Villebret

05000 GAP, 4, rue de la République, 05000 Gap

06300 NICE, 10, rue de la République, 06300 Nice

13001 MARSEILLE, 10, rue de la République, 13001 Marseille

13008 MARSEILLE, 10, rue de la République, 13008 Marseille

13009 MARSEILLE, 10, rue de la République, 13009 Marseille

14009 CAEN, 10, rue de la République, 14009 Caen

24100 BERGERAC, 10, rue de la République, 24100 Bergerac

26000 VALENCE, 10, rue de la République, 26000 Valence

31000 TOULOUSE, 10, rue de la République, 31000 Toulouse

33000 BORDEAUX, 10, rue de la République, 33000 Bordeaux

38000 GRENOBLE, 10, rue de la République, 38000 Grenoble

38120 SAINT-ÉGRÈVE, 10, rue de la République, 38120 Saint-Égrève

38511 VIRENDEL, 10, rue de la République, 38511 Virendel

44000 NANTES, 10, rue de la République, 44000 Nantes

51100 REIMS, 10, rue de la République, 51100 Reims

59000 LILLE, 10, rue de la République, 59000 Lille

59650 VILLENEUVE-D'ASCQ, 10, rue de la République, 59650 Villeneuve-d'Ascq

60026 BEAUVAIS, 10, rue de la République, 60026 Beauvais

61000 ALENÇON, 10, rue de la République, 61000 Alençon

62400 DETHUNE, 10, rue de la République, 62400 Dethune

68000 PERPIGNAN, 10, rue de la République, 68000 Perpignan

66000 PERPIGNAN, 10, rue de la République, 66000 Perpignan

67000 BISCHHEIM, 10, rue de la République, 67000 Bischheim

69005 LYON, 10, rue de la République, 69005 Lyon

69007 LYON, 10, rue de la République, 69007 Lyon

73190 CHALLES-LES-EAUX, 10, rue de la République, 73190 Challes-les-Eaux

75014 PARIS, 10, rue de la République, 75014 Paris

75015 PARIS, 10, rue de la République, 75015 Paris

75016 PARIS, 10, rue de la République, 75016 Paris

77500 CHELLES, 10, rue de la République, 77500 Chelles

85100 LES SABLES-D'OLONNE, 10, rue de la République, 85100 Les Sables-d'Olonne

88000 EPINAL, 10, rue de la République, 88000 Epinal

91004 EVRY, 10, rue de la République, 91004 Evry

92100 BOULOGNE-BILLANCOURT, 10, rue de la République, 92100 Boulogne-Billancourt

92100 BOULOGNE-BILLANCOURT, 10, rue de la République, 92100 Boulogne-Billancourt

92100 BOULOGNE-BILLANCOURT, 10, rue de la République, 92100 Boulogne-Billancourt

92120 MONTROUGE, 10, rue de la République, 92120 Montrouge

93120 LA COURNEUVE, 10, rue de la République, 93120 La Courneuve

94180 SAINT-MANOE, 10, rue de la République, 94180 Saint-Manoe

94596 RUNCES, 10, rue de la République, 94596 Runces



Société Nouvelle Logabax

GUIDE DES TERMES USUELS

Le choix d'un micro-ordinateur nécessite l'examen comparé de caractéristiques fondamentales : composition du système, taille mémoire, vitesse d'exécution, type de « système d'exploitation »... Dès lors, ce choix implique la connaissance (et la compréhension) d'un minimum de termes spécifiques. Aussi nous vous proposons, en complément à ce panorama, ce glossaire sans lequel notre « guide du nouvel utilisateur » demeurerait quelque peu érotérique...

Alphabétique

Ensemble des chiffres, les trois signes de ponctuation et caractères spéciaux habituellement utilisés en informatique.

A.P.I.

(A Programming Language)

Conçu par IBM il s'agit d'un langage évolué, orienté principalement vers les applications scientifiques. Remarquable par sa concision, il est aussi très efficace en gestion. Notons que l'A.P.I. nécessite une police spéciale de caractères (□, p. 8...).

A.S.C.I.I.

Sigle de American Standard Code for Information Interchange. 128 caractères sont ici codés sur 7 bits.

C'est donc grâce à des codes de ce type qu'un ordinateur peut avoir une représentation binaire de caractères non numériques. Le 8^e bit peut, quant à lui, être utilisé à des fins de contrôle de transmission (par exemple, contrôle de parité lors d'un échange entre unité centrale et imprimante).

L'ASCII n'intégrant pas certains caractères spécifiques à une langue (è, ù...), le 8^e bit peut aussi être mis en œuvre pour leur codage. Il s'agit alors de versions dérivées de l'ASCII dont la plus célèbre est le code multilingue à 8 bits.

Assembléur

Logiciel dont le rôle est de traduire des programmes, rédigés en langage d'assemblage (code source), en codes binaires exécutable (code objet).

Souvent, et improprement, le langage d'assemblage est désigné par le terme « Assembléur ». Il s'agit d'un langage dont les instructions sont des « mnémoniques » correspondant à des codes machines spécifiques. Le langage est donc directement dépendant du microprocesseur utilisé.

Azerty

Disposition des touches d'un clavier selon le standard français.

Base et banque de données

La distinction entre « base » et « banque » de données n'est pas très nette et varie bien souvent d'un ouvrage à l'autre. Disons simplement qu'une base de données peut être considérée comme une *collection d'informations* qui sera reconnue par un logiciel : le système de gestion de base de données (S.G.B.D.). L'exception des termes « banque de données » englobe les bases de données, les programmes de gestion de ces bases et les supports matériels associés (ordinateurs, lignes et terminaux).

Basic

Sigle de Beginners All's purpose Symbolic Instruction Code. Ce langage évolué fut conçu à l'origine à des fins d'initiation. Facile à apprendre, Basic dispose aujourd'hui de versions très performantes, dont les plus célèbres ont été élaborées par la firme Microsoft. C'est le langage le plus répandu en micro-informatique.

Baud

Unité de vitesse de modulation d'un signal transmis. Le baud caractérise le nombre de changements d'état d'un signal par seconde.

Lorsque le nombre d'états possibles du signal est égal à 2, le baud est équivalent à 1 bit par seconde. Par exemple, si un caractère de 8 bits encadré par un signal « START » et deux signaux « STOP » est transmis à une vitesse de 110 bauds, ceci signifie que la vitesse de transmission est de :

$$\frac{110}{1 + 8 + 2} = 10 \text{ caractères par seconde}$$

Binaire

Système de numération

ayant pour base 2. Les seuls chiffres utilisés sont alors « 0 » et « 1 ».

Bit

Terme anglais résultant de la contraction de Binary Digit. Le bit désigne le chiffre binaire (0 ou 1). C'est l'unité élémentaire d'information.

Par exemple, un caractère de 8 bits signifie que son code s'exprime à l'aide de 8 chiffres binaires.

Bus

« Pense » en anglo-saxon. Ce terme désigne un défaut dans un programme.

Bus

Ensemble de conducteurs électriques permettant la circulation des informations. On distingue les bus internes (adresses, données et contrôle) et les bus externes permettant la connexion de périphériques (IEEE 488, SMD, par exemple).

Byte

Octet en anglo-saxon. C'est un groupe de 8 bits.

C.A.O.

Conception Assistée par Ordinateur.

Centronics

Firme ayant donné son nom à une spécification de branchement pour imprimante (mode parallèle). Ce terme désigne désormais un standard en micro-informatique.

Code

Sigle de Common Business Oriented Language. Langage évolué destiné à la programmation de tâches de gestion.

Compilateur

Logiciel de traduction d'un programme écrit en langage évolué (source) en un programme en langage machine (objet).

Notons que l'exécution de ce programme ne peut débuter qu'après la compilation (le compilateur traduit l'intégralité du programme sans l'exécuter), ce qui n'est pas le cas avec un interpréteur (voir ce mot).

Contrôleur de disques

Circuit permettant de traduire les « instructions » de sys-

tème d'exploitation des disques (DOS) en « octets » exécutable par le lecteur de disques. Le contrôleur de disques prend ainsi en charge la gestion des « adresses physiques » sur le disque.

CP/M

Famille de systèmes d'exploitation conçue et développée par la société américaine Digital Research. Est devenue le standard de fait pour la majorité des micro-ordinateurs dont l'unité centrale est un microprocesseur « 8 bits » 8080 ou Z80. Notons l'existence de CP/M86 (unité centrale à 16 bits) et de MP/M, une version « multiposte ».

Crayon optique

Périphérique photo-électrique utilisé, conjointement à un écran cathodique à des fins diverses : dessin sur écran, modifications d'affichage, saisie rapide de données...

Densité

Caractérise, sur une bande ou sur un disque, le nombre de positions binaires par unité de longueur. La densité est souvent exprimée en bits par pouce.

Disque rigide (dur)

Support magnétique d'informations. Il est caractérisé par sa rigidité et sa grande capacité de stockage (quelques millions d'octets). Différentes techniques de fabrication coexistent, dont la plus célèbre est la technologie dite « Winchester ». Mise au point en 1973 par I.B.M., cette technique se caractérise par les traits suivants :

- tête légère à faible pression (20 g) ;
- disque lubrifié ;
- décollage et pose automatique de la tête par la mise en rotation et l'arrêt du disque ;
- ensemble « disque-tête-moyeu-chariot, porte-tête » usé dans un module isolé de l'atmosphère.

Disque souple (floppy disk) ou disquette

Disque souple de petites dimensions (souvent 8 pouces, 5

pouces 1/4 et 3/8 pouces) permettant le stockage de plusieurs centaines de K-octets.

DOS

Sigle de Disk Operating System. C'est un système d'exploitation assurant la commande du contrôleur de disques.

Donnée

Fait ou notion représentée sous forme conventionnelle, convenant à une communication, une interprétation ou un traitement soit par l'homme, soit par des moyens automatiques (définition ISO).

E.A.O.

Enseignement assisté par ordinateur.

Écran (de visualisation)

Tout dispositif où une donnée peut s'inscrire clairement et être effacée après que l'utilisateur en ait pris connaissance. La majorité des écrans actuels utilisent un tube à rayons cathodiques. Mais les écrans plats à cristaux liquides se développent sur le marché.

Éditeur de textes

Programme servant à la manipulation de textes introduits sur un terminal. Il permet le formatage de pages, de lignes (justification) ainsi que le remplacement de caractères erronés, etc.

Formatage

Opération de préparation d'un disque vierge. Le formatage, sans lequel le disque ne peut être utilisé, consiste à délimiter les secteurs physiques sur les pistes.

Forth

Langage de programmation de haut niveau avec lequel l'utilisateur peut créer des instructions supplémentaires selon ses besoins.

Fortran

Sigle de FORMula TRANslator. Langage évolué, « père de Basic », répandu en milieu scientifique.

Hexadécimal

Système de numération ayant pour base 16. Les « chiffres » sont constitués des signes « 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B, C, D, E, F ».

Horloge

Générateur d'impulsions entraînant le microprocesseur. Une fréquence d'horloge élevée n'implique pas obligatoirement une exécution rapide du programme utilisateur...

Interface

Jonction entre deux systèmes. Par extension « appareil ou dispositif ajouté à l'un des systèmes pour permettre sa mise en communication avec l'autre ».

Interpréteur

Logiciel effectuant la traduction et l'exécution ligne par ligne d'un programme « source » (écrit en langage évolué). De ce fait, un programme « sous interpréteur » s'exécute beaucoup plus lentement qu'un programme « compilé » (voir compilateur).

Instruction

Ordre élémentaire compréhensible par la machine.

K

Symbole de « kilo ». Équipé en informatique, à 1024, soit 2¹⁰. Ainsi 1 K-octet vaut 1024 octets.

Logiciel

Ensemble des programmes destinés à effectuer un traitement sur ordinateur. On distingue le logiciel de base (système d'exploitation, ...) et les logiciels d'application (programmes utilisateurs).

Logo

Langage caractérisé par sa simplicité et ses procédures graphiques. Il est particulièrement bien adapté au milieu scolaire.

Mémoire

Dispositif capable de stocker et de restituer une information.

Mémoire de masse

Ensemble des dispositifs de stockage externes à l'ordinateur (disques, disquettes, cassettes...)

Mémoire morte

Composant contenant des informations ne pouvant qu'être lues. Les mémoires mortes sont souvent désignées par le sigle anglo-saxon ROM (Read Only Memory).

Mémoire vive

Mémoire pouvant, au cours de son utilisation normale, être aussi bien écrite que lue. Les mémoires vives sont habituellement désignées par le sigle anglo-saxon RAM (Random Access Memory).

Microprocesseur

Unité centrale de traitement des données contenue, le plus souvent, dans un seul circuit intégré LSI (Large Scale Integration : intégration à grande échelle).

Modem

Acronyme de modulateur-démodulateur. Dispositif permettant d'adapter les signaux de l'ordinateur, en vue de leur transmission par un canal de communication (réseau téléphonique, par exemple).

MS/DOS

Système d'exploitation récemment développé par la firme Microsoft. MS/DOS deviendrait l'équivalent de CP/M pour les micro-ordinateurs « 16 bits »...

Multiposte

Configuration capable de traiter les informations émanant de plusieurs postes de travail. Un poste de travail est généralement un terminal « clavier/écran ».

Octet

Ensemble de 8 bits.

Pascal

Langage conçu en 1969 par N. Wirth, dans le but de favoriser l'écriture structurée des programmes.

Périphérique

Dispositif extérieur au micro-ordinateur et nécessaire à sa mise en œuvre (clavier, écran) ou à l'accomplissement d'une tâche définie (imprimante,...).

Péritel

Acronyme de péritélévision. Normalisée dans sa configuration, la prise « péritel » permet l'utilisation d'un téléviseur domestique en tant qu'unité de visualisation, et ce sans modulation UHF (c'est-à-dire sans passer par la prise « antenne » du téléviseur).

Programme

Suite d'instructions organisée dans le but d'obtenir un résultat après exécution.

Réseau

Ensemble d'équipements reliés entre eux par des canaux de communication. Dans un réseau local, les équipements informatiques sont interconnectés dans un domaine géographique limité (inférieur ou égal au kilomètre).

Résolution

Nombre de points constituant l'image à l'écran. La résolution est liée à la taille de la mémoire vidéo, car on affecte généralement un bit « 0 »-« 1 »-« blanc » à chaque point élémentaire de l'écran. A partir de quelques dizaines de milliers de points, on parle de « haute résolution ».

RS 232C

Principal standard d'interface pour les communications série. Est aussi appelée norme « CCITT V24 ».

S100

Voir Bus.

Système d'exploitation

Ensemble des logiciels de base d'un équipement informatique (moniteur, DOS, gestion des entrées/sorties...)

Traitement de textes

Ensemble des techniques informatiques qui permettent la saisie, la mémorisation, la correction, l'actualisation, la mise en forme et la diffusion d'un texte quelconque.

Winchester

Voir disque rigide.

EDICIEL PRÉSENTE TRIJEU

Un jeu de négociation, des situations toujours nouvelles...

Trijeu est un jeu électronique de stratégie et de négociation, qui permet de développer et de tester vos qualités de tacticien et de... spéculateur.

C'est aussi et surtout un vrai jeu de société. Convivial et acharné (les parties peuvent durer plusieurs jours).

Trijeu se joue seul, à 2 ou à 3. Votre micro-ordinateur jouant, lui, le rôle de régisseur, de partenaire ou d'adversaire. Si vous êtes seul, deux robots complices joueront avec (ou contre) vous. Si vous êtes deux, le micro jouera le rôle du troisième homme. Si vous êtes trois, le micro se fera régisseur: il distribuera le jeu et tiendra les scores.

En fonction de l'offre et de la demande, des variations des cours et des décisions de vos partenaires-adversaires, Trijeu vous « présentera » des situations toujours nouvelles. Qui défieront vos dons de stratège... Jusqu'à la victoire.

Trijeu fonctionne actuellement sur APPLE II et APPLE II.

ÉGALEMENT EN LOGITHÈQUE, GALAXIE ET NAJA.

GALAXIE

En l'an 2863, d'innombrables explorateurs découvrirent une source d'énergie inépuisable: le DIAMANT IIb. Mais les 16 hyper-niveaux de la Galaxie sont gardés par une armée d'extraterrestres. Votre mission... Et vous l'acceptez: retrouver et ramener les plus beaux diamants à bord de votre vaisseau spatial.

Conçu par Pierre Berloquin, l'un des plus grands spécialistes français des jeux d'intelligence. Un serpent, des lettres qui s'écroulent, un mal à reconstruire en « retour-pant » les lettres dispersées sur l'écran. La plus vite possible, car la réserve de points s'épuise régulièrement. Un jeu d'adresse et de réflexion où les lettres et la main impliquent les serpenteaux et autres robots.

DES PRODUITS MAIRIA ET HACHETTE

Vous pouvez commander les produits Fairchild dans 200 boutiques informatiques et librairies, ou les commander par correspondance à l'adresse du bureau de commande ci-dessous.

Nom/Prénom _____

Adresse _____

Code Postal _____

Ville _____

Apporter ce bon et votre chèque à L.P.C. EDICIEL, 70 av. Victor Hugo - 85004 La Roche-sur-Yon

PRODUITS POUR APPLE II/IIx

	Code	Nombre	Prix Unit.	Total		Code	Nombre	Prix Unit.	Total
NAJA	710002 7		250 F	=	PORTIL PAROLE	710007 8		1395 F	=
MATHS 1	710006 0		295 F	=	TRU-LOGO N°1 - 8 bits	710008 8		1490 F	=
GALAXIE	710004 3		350 F	=	14		TOTAL		▶
TRIJEU	710001 4		365 F	=	LIBRELLER VOTRE CHEQUE A : ORDRE DE L.P.C.				

Quelques-uns des membres distingués du Club



Gen. M. Amalric
Lyon



Georges C. Besson
Lyon



André M. Bouché
Clermont Ferrand



M. J. Bouché
Clermont Ferrand



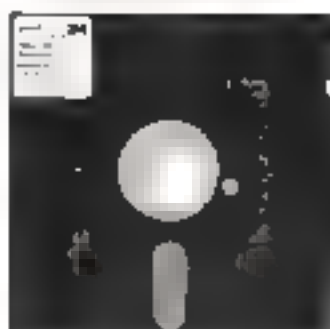
A. J. Bouché
Grenoble - Institut Supérieur



André J. Bouché
Lyon - Institut Supérieur



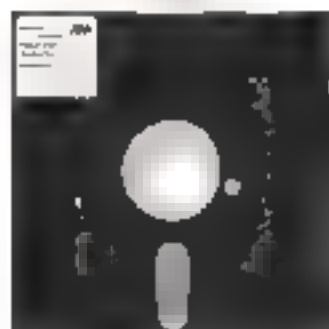
J. Bouché
Lyon



André Bouché
Lyon - Institut Supérieur



André Bouché
Grenoble - Institut Supérieur



André Bouché
Membre du Synd. de Mame



André Bouché
Lyon



André Bouché
Synd. d'Informatique

Liste des distributeurs sur demande à 3M Informatique
BP 300 - 95006 Cergy-Pontoise Cedex - Tél. (3) 031.64.10

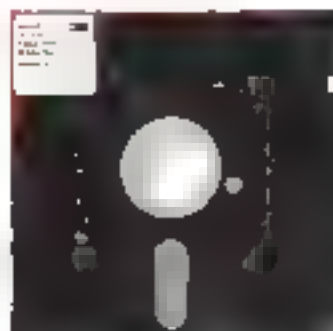
des utilisateurs heureux des diskettes 3M.



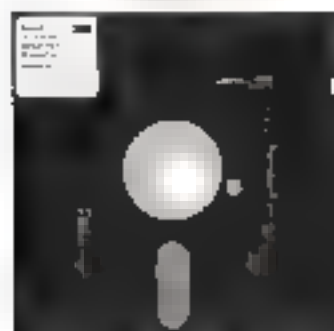
MAGAZINE
12/1987



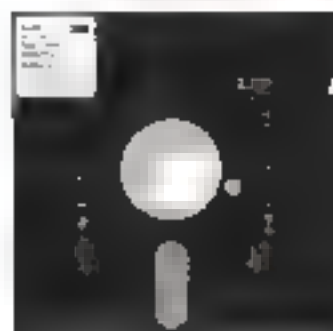
EQUIPEMENT
12/1987



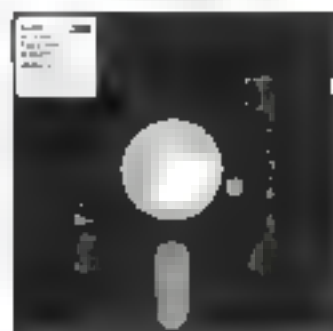
COMPTABILITE
12/1987



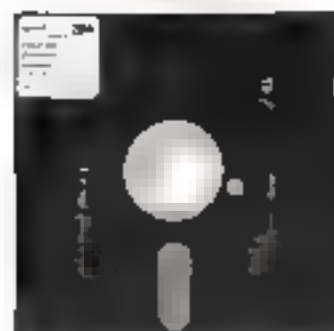
EQUIPEMENT
12/1987



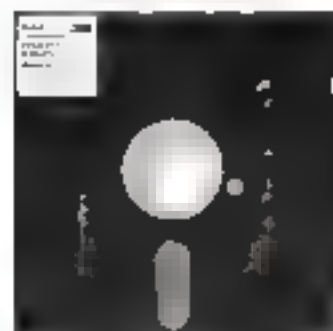
COMPTABILITE
12/1987



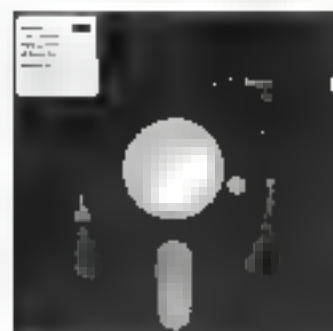
EQUIPEMENT
12/1987



COMPTABILITE
12/1987



EQUIPEMENT
12/1987



COMPTABILITE
12/1987



EQUIPEMENT
12/1987



COMPTABILITE
12/1987



EQUIPEMENT
12/1987

3M INFORMATIQUE

VOICI L'ORDINATEUR LE MULTITECH

SICOB Boutiques
Stand n° 125

Jusqu'à présent, les ordinateurs de moyenne efficacité étaient considérés comme réservés à un usage limité. Les progrès réalisés entre deux équipements séparés, et donc très coûteux, ont permis d'apparier les unités de calcul et les périphériques limités. Et c'est ce Multitech qui nous en a fait les premiers de son ambition. Memorable par sa puissance, ses possibilités d'exploitation, son confort d'utilisation, son matériel et son logiciel.

Avec un prix de 1.200.000 francs, le Multitech Multitech est le plus performant que l'on trouve dans la catégorie des ordinateurs de bureau. Il est capable de gérer un tel programme que l'on ne peut pas faire tourner sur un autre ordinateur.

Le Multitech est un ordinateur de bureau performant, capable de gérer un tel programme que l'on ne peut pas faire tourner sur un autre ordinateur. Il est capable de gérer un tel programme que l'on ne peut pas faire tourner sur un autre ordinateur.

Memorable par sa puissance :

Avec une mémoire vive de 64K RAM, une mémoire morte de 1024K, Multitech est capable de gérer un tel programme que l'on ne peut pas faire tourner sur un autre ordinateur. Il est capable de gérer un tel programme que l'on ne peut pas faire tourner sur un autre ordinateur.

Le Multitech est un ordinateur de bureau performant, capable de gérer un tel programme que l'on ne peut pas faire tourner sur un autre ordinateur.

Memorable par son prix :

Une telle puissance pour moins de 3000F, tel est le prix de l'ordinateur Multitech. Il est capable de gérer un tel programme que l'on ne peut pas faire tourner sur un autre ordinateur. Il est capable de gérer un tel programme que l'on ne peut pas faire tourner sur un autre ordinateur.

Le Multitech est un ordinateur de bureau performant, capable de gérer un tel programme que l'on ne peut pas faire tourner sur un autre ordinateur.

Memorable par sa possibilité d'accès à d'innombrables programmes :

Le Multitech est un ordinateur de bureau performant, capable de gérer un tel programme que l'on ne peut pas faire tourner sur un autre ordinateur.

Le Multitech est un ordinateur de bureau performant, capable de gérer un tel programme que l'on ne peut pas faire tourner sur un autre ordinateur.

Applications

Education (calcul, tableaux croisés dynamiques, statistiques, simulations)
Utilisations financières (tableaux budgétaires, etc.)
Informatique des affaires (logiciel complet de gestion de production, etc.)
Jeux (chess, etc.)
Autres (tableaux croisés dynamiques, etc.)

Memorable par son double clavier (divisé sans supplément) :

En plus de son confort d'utilisation, le Multitech est capable de gérer un tel programme que l'on ne peut pas faire tourner sur un autre ordinateur.

Memorable par son ensemble complet de périphériques :

Le Multitech est un ordinateur de bureau performant, capable de gérer un tel programme que l'on ne peut pas faire tourner sur un autre ordinateur.

Le Multitech est un ordinateur de bureau performant, capable de gérer un tel programme que l'on ne peut pas faire tourner sur un autre ordinateur.

Le Multitech est un ordinateur de bureau performant, capable de gérer un tel programme que l'on ne peut pas faire tourner sur un autre ordinateur.

Le Multitech est un ordinateur de bureau performant, capable de gérer un tel programme que l'on ne peut pas faire tourner sur un autre ordinateur.

Le Multitech est un ordinateur de bureau performant, capable de gérer un tel programme que l'on ne peut pas faire tourner sur un autre ordinateur.



JR "MEMORABLE," ECH MPF-II.

**64 KRAM.
2995 F!**

Interface plus impressionnante Multitech 2000C II a permis le rassemblement de toutes les imprimantes de type parallèle Multitech.

Moniteur Multitech 14000F. Mono couleur 320 x 200 mm. Peut se commander avec ou sans câble de télévision Multitech.

Memorable par sa souplesse d'emploi

Le MPF II est l'unique microcalcul sur un téléporteur capable d'accepter 01, voire plusieurs 2000C II et de faire passer 640 KAM (256K) à la mémoire vive. Il est capable de fonctionner avec un ordinateur personnel. Il accepte aussi à l'impression quel que soit le langage de programmation des programmes écrits en langage C, Pascal, Basic, Fortran, Cobol et en langage de son langage de destination.

En outre, le MPF II accepte le MPF II avec ses 2000C II et permet le langage Assembly et Fortran. Il est aussi capable de faire des acquisitions.

Enfin, il peut être connecté à un terminal vidéo, extrêmement flexible, réglable en fonction de votre terminal. Les commandes peuvent être envoyées par une exploitation interactive et le positionnement du MPF II.

Le MPF II est parfait si vous venez de l'étranger.

Centres de démonstration Valric-Laurène
 • Paris 75006 22, av. Hoche - 01 47 61 98
 • Lyon 69002 10, quai Néel (T) 033 24 25
 • Marseille 13001 5, rue Saint-Jean
 Centre Vieux Port (T) 04 83 21
 Du lundi au samedi inclus de 10 à 18 h 30
 Documentation gratuite sur demande
 à Valric-Laurène S.A. 22, av. Hoche Paris 8



**CREDIT POSSIBLE* sur 12 mois
à partir de 2.000 F d'achat.**

Exemple de crédit sur achat unitaire complet MPF II.

Prix de vente	2995,00 F
Appréciation	795,00 F
Moyenne du crédit	2000,00 F
12 mensualités de	200,00 F
T.C.G.	26,20%
Coût du crédit	324,56 F
Coût total de l'achat à crédit	3319,56 F

*Après avoir signé une demande de crédit, vous pouvez être agréé par la banque pour un montant de crédit de 2000 F. Le crédit est remboursé par 12 mensualités de 200 F. Le coût du crédit est de 324,56 F. Le coût total de l'achat à crédit est de 3319,56 F.

Caractéristiques techniques

Débit/secondes	28 x 22 x 30
Poids	4 kg
Microprocesseur	486C
RAM	64 K
ROM	16 K
Alliage	24 x 43 cm (le 486C)
Langage	BASIC intégré BIB ou A assembler Fort
Facilité d'emploi	Version de type REAL MODELLER Interfaçage avec SECAM (antenne) PERTEL
Haute définition graphique	360 x 192 - 50 000 points
Colorats	8 couleurs différentes
Générateur de son	15 canaux 8 bits (stéréo) ou amplificateur analogique
Droit de travail mécanique	1 Clavier intégré 50 touches. Fonctionne par sa propre batterie 1 Clavier externe 49 touches. Fonctionne avec câble de liaison
Interface	Maxim de jeux Bus pour les cartes de Magasin pour 150000 F
Livrée avec documentation	cartes de câbles TV et magnétique, et manuel complet en français

Valric-Laurène

BON DE COMMANDE

À retourner à Valric-Laurène SA 22, avenue Hoche Paris 8^e

Je désire recevoir votre produit

- Le Multitech MPF II avec son clavier mécanique 2995 F TTC
- Et vision SECAM 2000C II PERTEL pour 3900 F TTC
- Le lecteur de disquettes Multitech 1690 F TTC
- Interface de données pour par 425 F TTC
- Imprimante Multitech pour 1630 F TTC
- Diverses multimedias Multitech pour 361 F TTC
- Le scanner avec lecteur Multitech pour 1360 F TTC
- Frais d'expédition France 70 F TTC

TOTAL DE MA COMMANDE

F 1900

Je finance ce projet le plus de ma façon

- Au comptant, par CCP ou chèque (arriver à l'heure de Valric-Laurène)
- En trois remboursements au transporteur moyennant un taux de 12%
- A crédit, sur votre carte bancaire ou votre compte bancaire

Nom _____

Prénoms _____

N° _____

Catégorie _____

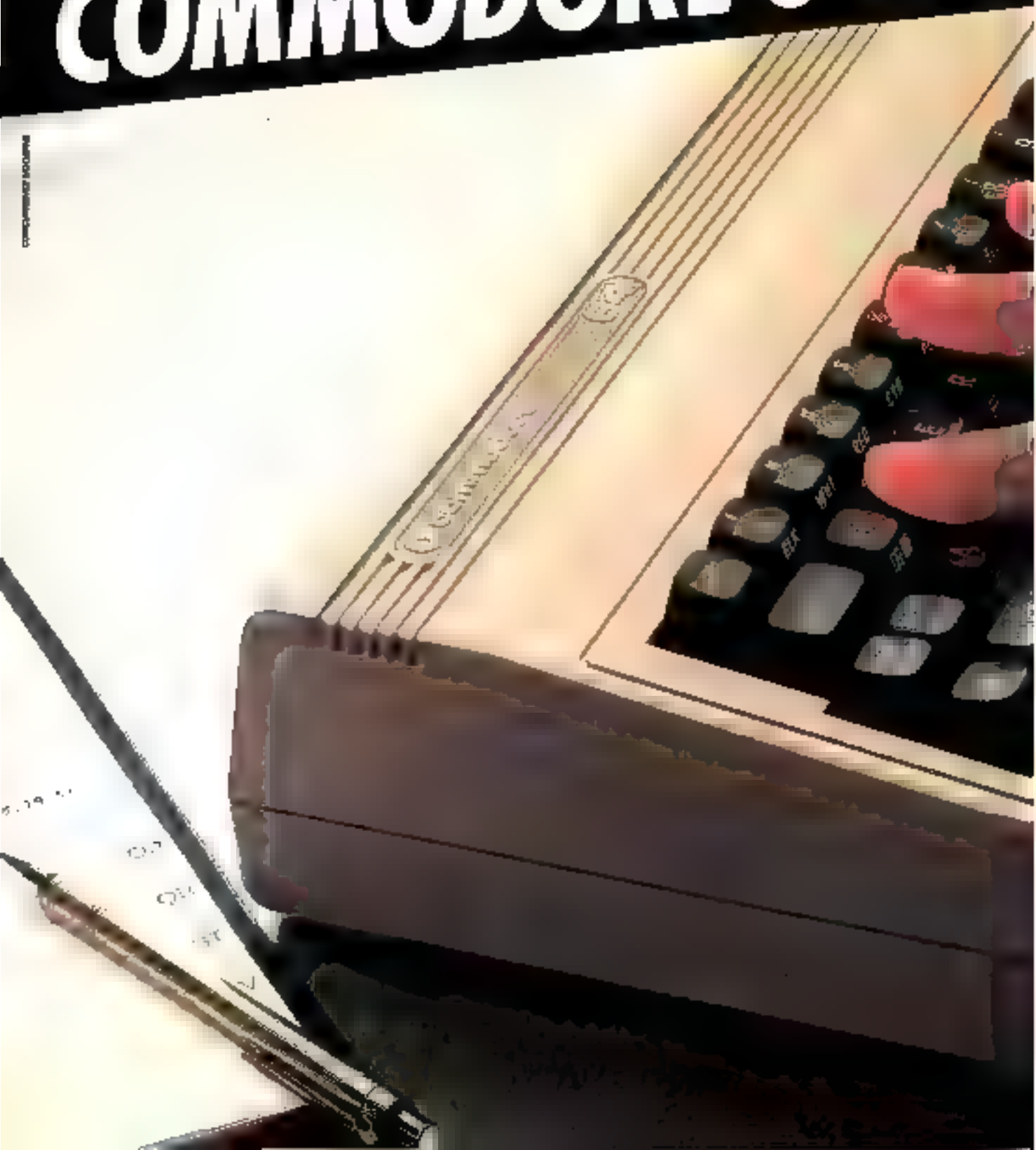
Code Postal _____

Signature

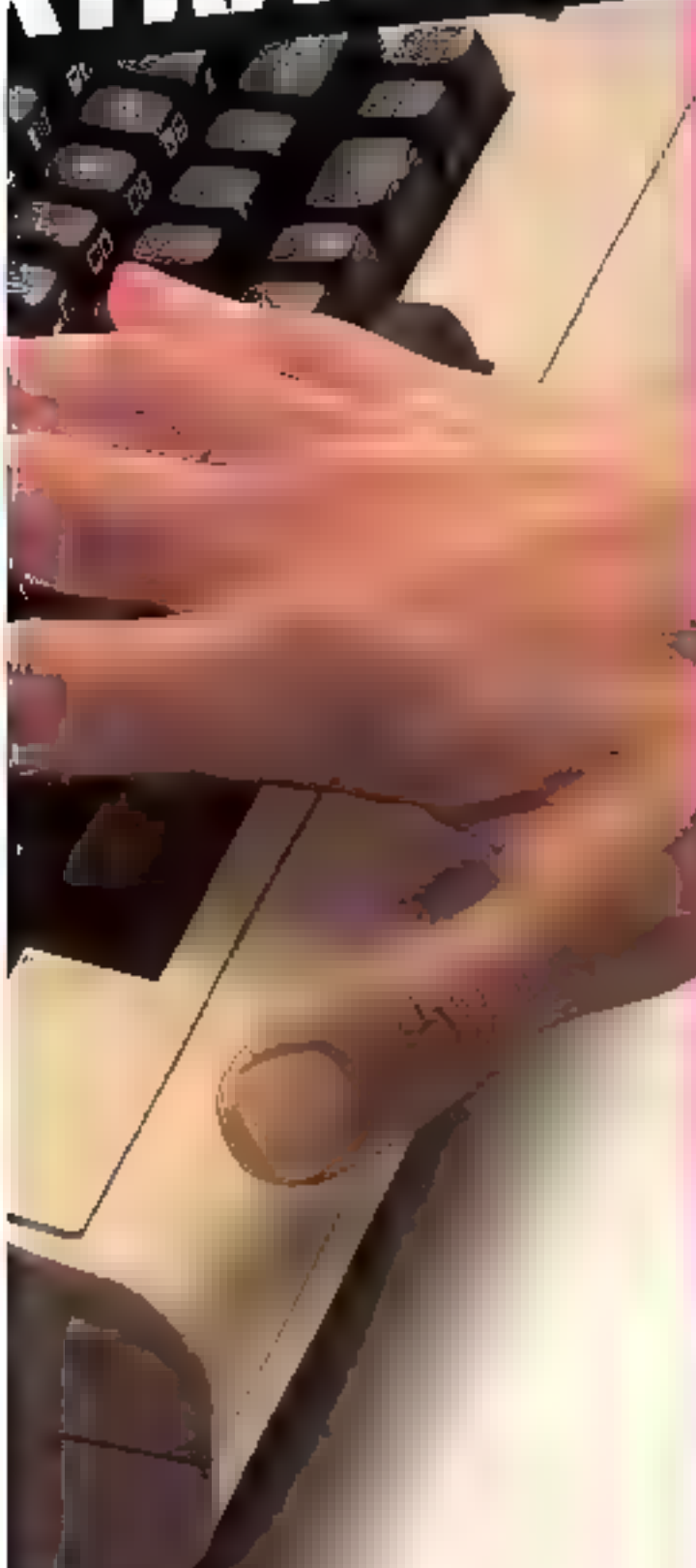
Au cas où je ne serais pas entièrement satisfait, je puis faire pendant un délai de 15 jours de la part de retour de mon produit sans frais de retour et sans aucune pénalité.

COMMODORE 64. L'É

COMPTON SYSTEMS



EXTRAORDINAIREUR.



Découvrez le Commodore 64. Osez approcher vos doigts de son clavier magique. Vous allez entrer dans l'extraordinaire. Sous la main : 64 K octets de mémoire vive, plus 20 K octets de mémoire ROM.

Sur l'écran : la haute résolution graphique, 16 couleurs mixables pour le cadre, le fond, les caractères, soit des milliers de combinaisons. Vous pouvez animer des objets graphiques sur 3 plans, et même plus avec un peu d'astuce.

Le Commodore 64 est aussi un véritable synthétiseur musical : 3 générateurs de 8 octaves chacun, 4 types de modulations, enveloppes, timbres, volume et filtres programmables.


Encore plus fantastique : son inépuisable potentialité ! Programmable en Basic résident, vous pouvez l'utiliser aussi en Forth, Assembleur... tout en conservant l'intégralité de la mémoire, grâce à son microprocesseur 6510 compatible avec le 6502 (conçus et fabriqués par MOS Technology, filiale de Commodore).

Et pour aller encore plus loin, un module enfilable contenant le Z 80 permet d'accéder au standard CP/M. De même la cartouche IEEE 488 vous connecte à tous les périphériques de la gamme Commodore.

Commodore 64, c'est l'extraordinaire. A son contact vous deviendrez vous-même extraordinaire.

Découvrez vite l'extraordinaire :

306 67 40

 **commodore**

puisque
**TOT
OU
TARD**

une boutique
comme Abaque
devait s'ouvrir
en France,
LOGOSOFT
se devait d'y penser
le premier

etc...
by J. J. J.

**La Bi-boutique Abaque : des micro-
ordinateurs individuels
ou professionnels**

**MATRA MICRO SYSTEMES. ATARI. C.B.S.
SINCLAIR. COMMODORE. CONSOLES DE JEUX.
Le double service et LOGICIELS LOGOSOFT.**

ABAQUE

Une division de LOGOSOFT

9, RUE PLEYEL 75012 PARIS
TEL. : 344.97.79.

COPEL

RUE FOURMÉ
71530 BLAC
TEL. 056 10 16
57 57

programmeur-émulateur CRW-80A

- Programmation 2708, 2758, 2716, 2732, 2516, 2532, 2764, 2564/8748
- Sondes d'émulation Z80 ou 8085 EPROM (par RAM)
- Moniteurs Z 80/8080 visualisation, pas à pas ..
- Liaison console RS 232
- Interface cassette

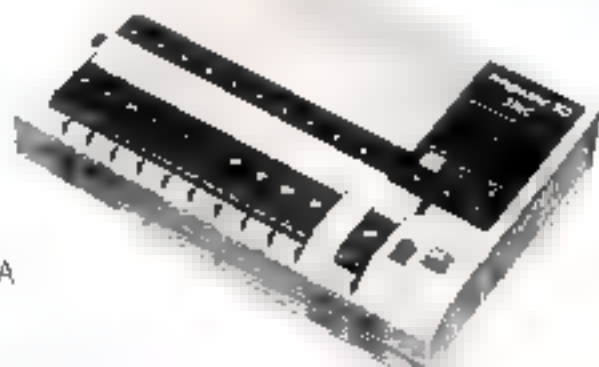
PRIX ATTRACTIFS



duplicateur PROMAC 10

EPROM 2516, 2716, 27C16, 2532, 2732, 2732A
2564, 2764, 27C64, 27128

EEPROM 2816, 48016 (effacement)



SERVICE-LECTEURS N° 136

WORDMASTER®

MICROPRO

dBASE II®

ASHTON TATE

DYNACALC®

CSC

EMERCALC®

IBM

CP/TEAM®

IBM

VOLTAIRE®

SMT

LOGO®

ACT/SMT

CP/M 80 ET 86®

DIGITAL RESEARCH



- PLUS DE COUPURES SECTEUR
- SÉCURITÉ DE VOS SYSTÈMES
- SÉCURITÉ DE VOS FICHIERS

**SICOB Boutique
Stand : 56**

ALSAV

**Alimentations
de Sauvegarde Secteur**

- COMPACTES
- LÉGÈRES
- PERFORMANTES
- ÉCONOMIQUES



**Adaptées à l'informatique,
la micro-informatique,
l'électronique médicale**

ALSAV 150 B
150 VA (250 VA Crête)
ALSAV 250 B
250 VA (400 VA Crête)

Autonomie de 15 mn à plusieurs heures, batteries intégrées, sortie 220 volts - 50 hertz, signaux de prévention sonores et lumineux, couplage de plusieurs ALSAV en parallèle possible. Idéal pour la sécurité des ordinateurs, terminaux, imprimantes, mémoires de masse.

INFORMATIQUE ÉLECTRONIQUE FRANÇAISE

228, RUE LECOURBE - 75015 PARIS - TÉL. : 828 06.01 -



INFORMATIQUE ÉLECTRONIQUE FRANÇAISE



Société Anonyme au Capital de 1099080 F
228, rue Lecourbe, 75015 PARIS - Tél. : 828 06.01 +

**Le SPÉCIALISTE FRANÇAIS
de la MICRO-INFORMATIQUE**



GOUPIL



**SICOB Boutique
Stand : 56**



I.E.F.



- MICRO-ORDINATEURS
- TERMINAUX INTELLIGENTS
- SYSTÈMES INDUSTRIELS
- SYSTÈMES SCIENTIFIQUES
- CARTES INTERFACES
- CAISSE ENREGISTREMENT INTELLIGENT
- SYSTÈMES CODE-BARRE
- LECTEURS DE BADGES
- DISQUES

- MÉMOIRES DE MASSE
- SYSTÈME MULTIPROCESSEURS
- RESEAUX MULTILITHÉTIQUE
- ALIMENTATIONS DE SÉCURITÉ
- GESTION STOCK
- FACTURATION, ETC.
- COMPATIBILITÉ GÉNÉRALE
- MAINTENANCE

**DISTRIBUTION, CONCEPTION, FABRICATION
ASSISTANCE TECHNIQUE**

CENTRE DE DÉMONSTRATION 193 rue de Javel 75015 PARIS

LOGIMED®
Dr CRIMONT

**WORDSTAR
ET MAILMERGE®**
MICROPRO

GOUPILINDEX®
SMT

TEMAKER III®
KAMAZEN

UNIFILE®
D&S

MULTIPLAN®
MICROSOFT

**CRESUS
ET DARIUS®**
EDITIONS DU LOGICIEL

BASIC
MICROSOFT

PUBLIBOSTAGE®
SMT

MOBAC
MDBS

FORTRAN
DIGITAL (CP/M80, MS/DOS, FLEX80)

MS/DOS®
DIGITAL RESEARCH

ALYX

UCSB REVISION IV®
RESEARCH

SPG®
SMT

MTS®
SMT

LSD BOX®
SIGY

Goupil 3, ce n'est pas seulement la modularité de ses trois micro-processeurs, c'est aussi, et surtout, celle de ses logiciels. Goupil 3 vous permet d'utiliser les systèmes d'exploitation les plus répandus du marché et vous offre donc une prestigieuse bibliothèque de logiciels : tous les langages - que vous travaillez sous CP/M, MS/DOS ou FLEX -, tous les outils bureautiques (traitements de texte, tableurs, gestionnaires de fichiers), les plus puissants logiciels de gestion, les logiciels spécialisés pour professions libérales, les grands systèmes de bases de données...

Sans compter que Goupil 3, entièrement télématique, dispose de nombreuses procédures de transmissions synchrones ou asynchrones - et de logiciels communicants sous chaque système d'exploitation pour transférer vos fichiers d'un "micro" à l'autre.

SMT/Logiciel, 4, rue de la Carrière, 75015 Paris

 **goupil**

SERVICE-LECTEURS N° 139

C'EST FOUS TOUS LES LOGICIELS QUI TOURNENT SUR GOUPIL !

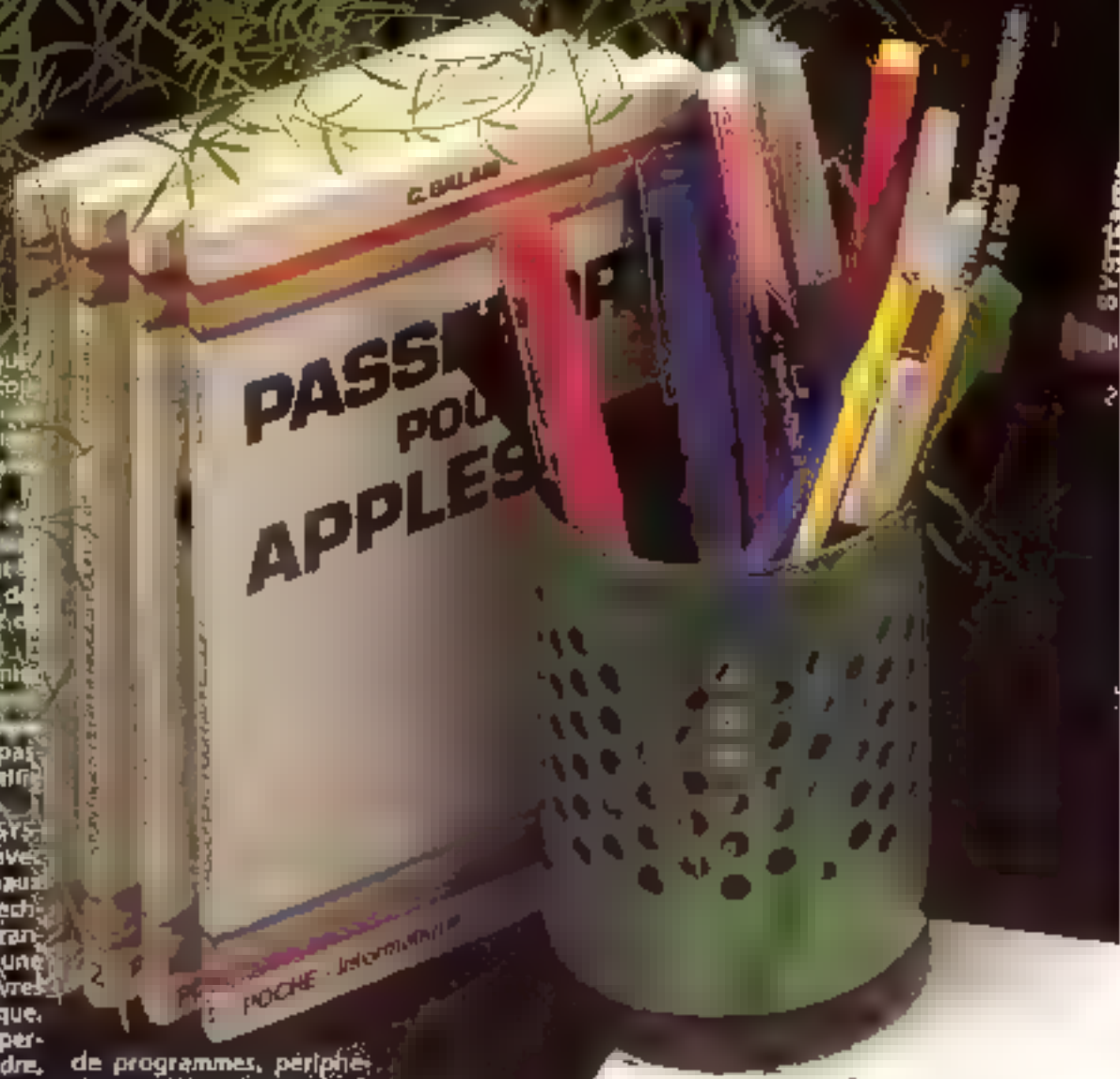
MICRO-INFORMATIQUE: LES PASSIONNES ONT LEURS COLLECTIONS

La micro-informatique, comme toutes les découvertes essentielles, suscite les passions. Les passionnés ont leurs collections. C'est évident. C'est pourquoi, dès l'apparition de cet outil révolutionnaire, nous avons créé une grande collection de livres sur la micro-informatique. Cette collection vous permettra de comprendre, choisir, programmer, utiliser et réaliser les outils technologiques qui, chaque jour davantage, façonnent notre aventure quotidienne.

Tous les domaines seront explorés : programmation, micro-ordinateurs, recueils

de programmes, périphériques, télématique, micro-processeurs, etc.

Écrits par des hommes de cœur ou par des vulgarisateurs spécialisés, ces ouvrages sont destinés à tous : débutants, amateurs, électroniciens, programmeurs et ingénieurs.



A. VELLARO
ET M. KRATY

SYSTEMES



**DU BASIC
AU PASCAL**

UNE INTRODUCTION AU PASCAL



MICROSYSTEMES et ETSF vous proposent deux collections !
□ La collection MICRO SYSTEMES, format 15 x 21 cm.
□ La collection poche informatique, format poche.
Ces deux collections, dirigées par Alain TAILLARD sont éditées par

ETSF

2 à 12 rue de Bellevue
75840 PARIS cedex 15

A. VILLARD ET M. MIAUX

UN MICROPROCESSEUR PAS A PAS



MICRO SYSTEMS

ETSF

A. VILLARD ET M. MIAUX

SYSTEMES A MICROPROCESSEUR

REALISATION - PROGRAMMATION - APPLICATIONS



MICRO SYSTEMS

ETSF

P. GUEULLE

MAÎTRISEZ VOTRE ZX81



MICRO SYSTEMS

ETSF

Un microprocesseur pas à pas

Ses auteurs, deux professeurs électroniciens, proposent au technicien de l'industrie à l'étudiant ou à l'amateur intéressé, une formation très progressive au microprocesseur. Le lecteur est invité à utiliser une méthode facile à réaliser qui le place immédiatement sur le terrain expérimental. L'exposé est d'ailleurs toujours mêlé d'applications entièrement développées que l'on peut soi-même évaluer.

par A. VILLARD et M. MIAUX 360 p. Format 15 x 21
Collection Micro-Systèmes n° 1. PRIX : 132 F port compris

Systemes à microprocesseur : réalisation, programmation, applications

In respectant constamment leur objectif de formation, les auteurs présentent la conception et la réalisation d'un système original permettant de mener à bien tout projet à microprocesseur. L'utilisateur peut étudier et accéder au point de mémoire vive (RAM) des programmes de ses applications grâce à un résolveur entièrement expliqué.

Un programmeur d'EPROM résident autorise leur transfert en mémoire morte et permet la réalisation de systèmes autonomes à microprocesseur.

par A. VILLARD et M. MIAUX 312 p. Format 15 x 21
Collection Micro-Systèmes n° 2. PRIX : 132 F port compris

Maîtrisez votre ZX 81

Patrick Gueulle vous propose de découvrir la programmation 16 bits et la programmation en langage machine.

L'assembleur ZX 81 permet, grâce aux fonctions PEEK, POKE et LSR, d'écrire des programmes extrêmement rapides et très peu encombrants. « Maîtrisez votre ZX 81 » aborde en outre les problèmes des interfaces auxquelles un chapitre entier est consacré.

par P. GUEULLE 160 p. Format 15 x 21
Collection Micro-Systèmes n° 3. PRIX : 80 F port compris

Du Basic au Pascal : introduction au Pascal

Le Pascal, par sa construction logique, offre au programmeur une certaine facilité d'apprentissage et l'incite à écrire des programmes clairs.

De très nombreux auteurs et programmeurs utilisent jusqu'à présent, comme seul langage de programmation, le Basic. Cet ouvrage s'efforce de faciliter la conversion au Pascal, les premiers programmes étant accompagnés de leur équivalent en Basic. L'accès au langage Pascal en est donc particulièrement simplifié.

par E. FLOEGL 128 p. Format 15 x 21
Collection Micro-Systèmes n° 4. PRIX : 71 F port compris

Vous avez dit Basic ? Initiation au plaisir informatique

Un titre réalisé par un journaliste de métier qui aborde de façon simple, claire et sur un ton nouveau, tous les aspects de la micro-informatique et de l'initiation au langage Basic.

L'auteur prouve ici qu'il n'est pas nécessaire de jongler avec les mathématiques pour entrer dans le jardin secret du Basic, de même que pour tirer profit de vos navigues, il n'est pas nécessaire de posséder un ordinateur.

par P. COLRBIER 144 p. Format 15 x 21
Collection Micro-Systèmes n° 5. PRIX : 80 F port compris

Vous avez dit Micro ? Les bases pour bien programmer

Marine Marchand vous apprend très progressivement à appréhender le « raisonnement » des ordinateurs. Cette méthode vous permettra de commencer à programmer si vous êtes débutant ou de vous perfectionner si vous êtes informaticien amateur. Vous saurez résoudre un problème, en élaborer l'organigramme, réaliser le programme en Basic et le mettre au point. Cette initiation est complétée par de nombreuses explications, très complètes, sur la technologie et les principes de fonctionnement des micro-ordinateurs.

par M. MARCHAND 224 p. Format 15 x 21
Collection Micro-Systèmes n° 6. PRIX : 80 F port compris

E. FLOEGL

DU BASIC AU PASCAL

UNE INTRODUCTION AU PASCAL



MICRO SYSTEMS

ETSF

R. COLRBIER

VOUS AVEZ DIT BASIC ?

INITIATION AU PLAISIR INFORMATIQUE



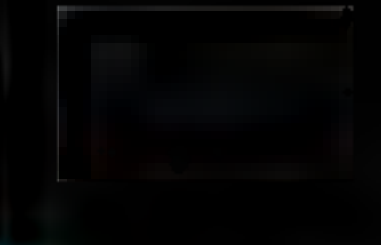
MICRO SYSTEMS

ETSF

M. MARCHAND

VOUS AVEZ DIT MICRO ?

LES BASES POUR BIEN PROGRAMMER



MICRO SYSTEMS

ETSF

G. ISABEL

50 PROGRAMMES POUR ZX 81

POCHE - Informatique

1

Cinquante programmes pour ZX 81

Titres au hasard, les programmes qui sont rassemblés dans cet ouvrage sont originaux et utilisent au mieux toutes les fonctions du ZX 81. Ils sont tous écrits pour la version de base de ce micro-ordinateur avec mémoire RAM de 1K. Leur écriture n'est limitée que par la place mémoire disponible.

Valoir, grâce à l'imagination et les idées développées dans cet ouvrage vous permettant de créer, très rapidement, des programmes personnels.

par G. ISABEL

128 pages

Collection Poché Informatique n° 1 PRIX: 42 F port compris

Montages périphériques pour ZX 81

Dans cet ouvrage, Patrick Giseulle, auteur de nombreux livres sur le ZX 81, vous propose de construire vous-même des interfaces et périphériques pour ce micro-ordinateur. Les périphériques réalisés ont été sélectionnés pour leur utilité pratique. Ainsi l'auteur vous propose de résoudre vos problèmes d'enseignement automatique, de réaliser une horloge temporelle et sous-matrice pour l'assemblage et le débogage.

Il vous propose également une sélection de logiciels écrits en Basic et en langage machine qu'il vous suffira de taper au clavier pour doter le ZX 81 de possibilités parfois insoupçonnées.

par P. GISEULLE

128 pages

Collection Poché Informatique n° 2 PRIX: 42 F port compris

P. GISEULLE

MONTAGES PÉRIPHÉRIQUES POUR ZX 81

POCHE - Informatique

2

Passport pour Applesoft

Ce livre s'adresse aussi bien au débutant en informatique qu'au programmeur expérimenté. C'est le manuel nécessaire à tout utilisateur du Basic d'Apple II, car, outre les instructions, fonctions et commandes y sont répertoriées dans l'ordre alphabétique.

Le débutant y apprendra le Basic en copiant les programmes et en lisant l'explication qui est donnée pour chacun d'eux. Le programmeur expérimenté pourra y retrouver instantanément une commande, fonction ou instruction.

par C. GALIAN

160 pages

Collection Poché Informatique n° 3 PRIX: 48 F port compris

C. GALIAN

PASSEPORT POUR APPLESOFT

POCHE - Informatique

3

Passport pour Basic

De ABS à XDRAW, cet ouvrage regroupe toutes les commandes, fonctions et instructions des différents Basic.

Sous l'utilisation, soit comme un dictionnaire alphabétique pour connaître rapidement l'emploi d'un mot - Basic particulier, soit comme un guide de transcription de programmes, puisque les termes propres à certaines machines sont repérés par des symboles graphiques.

Un livre clair et pratique à garder à portée de la main.

par R. BUSCHI

128 pages

Collection Poché Informatique n° 4 PRIX: 42 F port compris

Mathématiques sur ZX 81 : quatre-vingts programmes

Analyse, algèbre linéaire, statistiques, probabilités... Une gamme très complète de programmes leur conçus pour le lycéen étudiant ou le mathématicien. Pour ceux qui ne possèdent pas de ZX 81, l'auteur explique la démarche qui leur permettra de programmer leurs calculs sur d'autres matériels. L'auteur vous propose aussi des programmes sur le tirage au sort et les tirés au sort, les séries, les zones, les fonctions numériques, la résolution d'équations, l'intégration, les vecteurs et matrices, les systèmes de probabilités discrètes et continues.

par M. ROUSSELET

128 pages

Collection Poché Informatique n° 5 PRIX: 47 F port compris

R. BUSCHI

PASSEPORT POUR BASIC

POCHE - Informatique

M. ROUSSELET

MATHEMATIQUES Sur ZX 81 80 PROGRAMMES

POCHE - Informatique

Commande et règlement à l'ordre de la
LIBRAIRIE
PARISIENNE DE
LA RADIO,
43, rue de Dunkerque,
75480 Paris Cedex 10

PRIX
PORT
COMPRIS

Joindre un chèque
bancaire ou postal
à la commande

LE N°1 DES DISTRIBUTEURS DE LOGICIELS

vous propose en France
plus de 200 logiciels disponibles,
fonctionnant sur plus de 100 équipements différents.

Votre temps est précieux,
ayez le bon réflexe,
appelez un grand spécialiste du logiciel.
Lifeboat assure l'assistance technique
et le suivi des logiciels,
ainsi que la formation.

IBM PC, DEC - RAINBOW
LOGICIELS 16 BITS

SICOB BOUTIQUE
STAND 71

Demandez le catalogue ou informez-vous :

Lifeboat Associates

Lifeboat France

Adresse : 7D, Avenue d'Arceville - 93800 ASNIERES, Tél. 733 08 04 - 780 08 47 - Telex : LIFEBOA 60084 F

LANGAGE MACHINE SUR ZX-81: POUR CREER DES FONCTIONS NOUVELLES

Rien ne sert de tenter de le cacher, le langage machine fait encore souvent peur ! La preuve en est qu'il a fallu le ZX-81 et son Basic « sympathique » pour que l'informatique « de plaisance » prenne vraiment son essor : il existait depuis des années des systèmes d'initiation guère plus chers que le ZX, mais utilisant exclusivement le langage machine. Aucun n'a vraiment conquis les foules au niveau du grand public. Ainsi, le langage machine est rébarbatif, mais seulement au premier abord ! Il suffit de s'y initier pour être très vite passionné. Regrettons simplement que le manuel du ZX-81 ne cherche qu'à décourager, d'où cet article destiné à remettre les choses à leur place !

Pourquoi le langage machine ? On peut en effet se poser la question quant à la nécessité d'apprendre un nouveau langage plus complexe, alors que le Basic a précisément été créé pour simplifier la vie de l'utilisateur !

N'oublions jamais que les microprocesseurs (ou unités centrales), qui constituent « l'intelligence » de tout micro-ordinateur, ne sont capables d'exécuter que des programmes en langage machine, et absolument rien d'autre !

La programmation en Basic (ou en tout autre langage dit

« évolué ») passe nécessairement par une « traduction » en langage machine. Le ZX-81, par exemple, exécute, dès sa mise sous tension et jusqu'à son extinction, un long programme en langage machine, contenu dans sa mémoire morte (ROM), et qui traduit immédiatement toute commande frappée au clavier ou toute instruction qu'il faut exécuter. Ce logiciel « interpréteur » est le fruit d'un très important travail, et un élément fondamental (si ce n'est le plus important) de la machine.

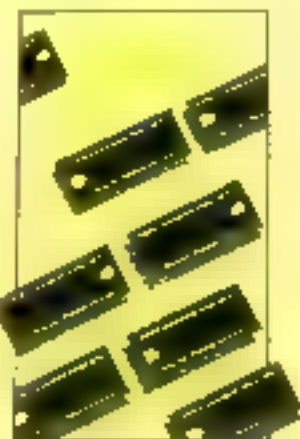
Accroître la vitesse

Il est bien évident que, pour tenir dans 8 K-octets de ROM, l'interpréteur a dû faire l'objet

de choix restrictifs, et que l'on pourra donc regretter l'absence de certaines possibilités (haute résolution graphique, caractères minuscules, SCROLL de haut en bas, etc.) Le Basic d'origine ne constitue donc qu'une série limitée d'assemblages d'instructions en langage machine mais on pourrait en imaginer bien d'autres.

Par ailleurs, les incessantes traductions auxquelles doit procéder l'interpréteur lors de l'exécution d'un programme Basic prennent du temps, et parfois beaucoup trop. Si une boucle FOR-NEXT renouvelle mille fois la même tâche, l'interpréteur traduira mille fois la séquence d'instructions correspondante. C'est neuf cent quatre-

Sinclair ZX81
ROM Disassembly
Part A: 0000H-0F84H
by Dr. Ian Logan



L'ouvrage indispensable au programmeur en langage machine

vingt-dix-neuf fois de trop !

Il devient donc clair que la programmation directe en langage machine, immédiatement exécutable par l'unité centrale, présentera au moins deux avantages majeurs :

- Possibilité de créer des fonctions irréalisables en Basic (théoriquement n'importe lesquelles, mais ce n'est pas toujours si facile !)

- Vitesse d'exécution sans commune mesure avec le Basic (des centaines ou des milliers de fois plus rapide).

A cela, on peut ajouter un encombrement mémoire considérablement moindre (plusieurs dizaines à plusieurs centaines de fois), ce qui explique que des jeux très évolués puissent fonctionner sur un ZX ne disposant que de 1 k-octet de RAM : ils sont entièrement écrits en langage machine...

Ainsi, pas d'hésitation possible. La maîtrise totale du ZX-81 passe nécessairement par la programmation, au moins partielle, en langage machine !

Reste à savoir comment procéder, puisque le moins que l'on puisse dire est que Sinclair ne facilite pas les choses dans le chapitre 26 du manuel...

L'accès au langage machine sur le ZX-81

Que les programmes à exécuter soient directement écrits par l'utilisateur ou qu'ils proviennent de sources extérieures (quitte à les adapter), il faut invariablement les charger en machine puis les lancer.

En tant qu'ordinateur conçu pour fonctionner en Basic, le ZX-81 ne peut directement accepter de programmes écrits en langage machine : il faut nécessairement passer par le Basic, grâce aux fonctions POKE et LSR, qui déroutent souvent les débutants !

Un programme en langage machine est en effet composé en tout et pour tout d'une suite d'octets rangés dans une zone de

la mémoire de l'ordinateur. Vis-à-vis du ZX-81, il s'agit donc d'une suite de nombres compris entre 0 et 255. La fonction POKE permet de placer un octet quelconque dans une adresse mémoire quelconque (pourvu qu'il ne s'agisse pas d'une adresse de la ROM). Faisons par exemple :

```
POKE 16417,123
puis NEWLINE
et ensuite :
PRINT PEEK 16417
puis NEWLINE
```

Sous retrouvons sur l'écran l'octet 123 que nous avions placé à l'adresse 16417. Si, par contre, nous réitérons l'opération avec l'adresse 0000, le contenu de cet octet mémoire refusera absolument de prendre une valeur autre que zéro, puisqu'il fait partie de la mémoire inaltérable (ROM).

Quant au mot clé LSR, son utilisation diffère notablement de celle des autres ordres Basic.

Dès que le mot LSR est détecté dans un programme Basic, le ZX-81 quitte ce langage pour aller exécuter, en tant que programme en langage machine, la suite d'octets commençant à l'adresse indiquée après le mot LSR. Dès qu'une instruction adéquate (RET) est trouvée, la machine revient au Basic, et le mot LSR est alors considéré comme une variable tout à fait ordinaire, mais dont la valeur est fixée par le programme en langage machine (contenu des registres B et C du Z-80).

Deux principaux enseignements sont à retirer de ce « mode d'emploi » de la fonction LSR :

- Dans un programme Basic, il faut traiter LSR comme une variable : ce mot clé ne peut être utilisé seul. Si le contenu des registres B et C est intéressant, on peut l'utiliser en faisant, par exemple :

```
PRINT LSR 16514
ou :
LET A = LSR 16514
ou :
GOTO 67 + LSR 16514, etc.
```

Si non, le plus commode est de faire :

```
RAND LSR 16514,
sauf si la fonction RND est utilisée peu de temps après, auquel cas LSR peut être relégué dans une variable inutilisée.
LET OUBLIETTE = LSR 16514
```

- Il est très important que l'adresse fournie après LSR corresponde bien au premier octet d'un programme en langage machine, faute de quoi le microprocesseur ira se perdre dans une suite d'octets très certainement sans queue ni tête, bref, se bloquera. Il est donc fondamental de ne loger des programmes en langage machine que dans des zones fixes de la mémoire où l'on pourra à tout instant les retrouver et, bien sûr, hors d'atteinte des opérations normales d'accès à la mémoire du Basic.

Où placer son code machine ?

La mémoire du ZX-81 offre quelques endroits assez accueillants vis-à-vis des routines machine. Toutes présentent des avantages et des inconvénients.

Pour se familiariser avec le lancement de programmes machine grâce à la touche LSR, on peut commencer par appeler des routines existant déjà dans la ROM de l'ordinateur.

La principale difficulté consiste alors à connaître les adresses de départ à utiliser. Pour ce faire, il n'existe guère qu'une solution : consulter le livret anglais « ZX-81 ROM DIS-ASSEMBLY » écrit par Ian Logan, très cher mais irremplaçable.

En premier lieu, on peut constater que RAND LSR 0 (puis NEWLINE) a le même effet que NEW : on appelle en effet la routine d'initialisation normalement exécutée lors de la mise sous tension de la machine.

RAND LSR 743 met l'ordinateur en mode rapide (FAST). Sans revenir en mode lent, fai-

sous RAND USR 809, et la machine exécute un LOAD (elle attend donc une lecture de cassette).

Si vous possédez l'imprimante, essayez donc RAND USR 2153, qui déclenche la routine COPY.

L'exploitation rationnelle des routines de la ROM reste cependant encore une affaire d'amateurs assez avertis !

L'adjonction de certains accessoires permet d'ajouter des mémoires ROM supplémentaires, soit achetées sous programmes, soit chargées par l'utilisateur lui-même avec ses propres créations, grâce à un programmeur. On peut ainsi compléter jusqu'à concurrence de 16 K-octets la ROM d'origine. L'avantage de ce procédé est que le contenu de ces mémoires est disponible dès la mise sous tension de l'ordinateur, sans chargement de cassette. L'inconvénient réside dans la relative lourdeur du matériel nécessaire.

La plupart du temps, les programmes machine sont chargés dans des zones libres (ou libérées de force !) de la mémoire RAM. La procédure la plus courante est d'utiliser une ou plusieurs instructions REM. En effet, le contenu de telles lignes Basic est totalement ignoré à l'exécution. On peut donc stocker dedans absolument n'importe quels octets, qui apparaîtront au listing sous la forme totalement farfelue des caractères correspondant à chaque code. A titre d'exemple, frappons au clavier le esset programme Basic de la figure 1.

A l'occasion de son lancement (par un simple RUN), notons la différence de comportement selon que le ZX est ou non équipé d'une extension mémoire : ce n'est qu'avec celle-ci qu'un noircissement complet de l'écran pourra être obtenu. Avec seulement 1 K-octet de RAM, en effet, le fichier d'affichage est condensé de façon incompatible avec la plupart des routines travaillant sur lui.

Listons ■ programme après

```

1 REM INITIATION AU LANGAGE
MACHINE
2 LET K=16514
3 POKE K,42
4 POKE K+1,12
5 POKE K+2,64
6 POKE K+3,60
7 POKE K+4,20
8 POKE K+5,20
9 POKE K+6,20
10 POKE K+7,20
11 POKE K+8,20
12 POKE K+9,20
13 POKE K+10,20
14 POKE K+11,20
15 POKE K+12,20
16 POKE K+13,20
17 POKE K+14,20
18 POKE K+15,20
19 POKE K+16,20
20 LIST
21 PAUSE 50
22 RAND USR 16514
23 REM COPYRIGHT 1983

```

```

2 REM EERND=F7 SAVE TAN 0/
NEXT GE MACHINE

```

```

2 REM EERND=F7 SAVE TAN 0/
NEXT GE MACHINE

```

```

5 REM MICRO SYSTEMES
10 REM EERND=F7 SAVE TAN 0/
NEXT GE MACHINE
20 LIST
30 RAND USR 16514
40 REM COPYRIGHT 1983

```

exécution, et constatons les changements intervenus dans la ligne 1 (fig. 2) : les 19 octets POKEs des lignes 3 à 21 sont venus « écraser » les codes des 19 premiers caractères de la ligne REM, car l'adresse 16514 correspond toujours au premier caractère d'une instruction REM placée en tête de programme.

A partir de maintenant, on peut effacer une par une (et surtout pas par NEW !) les lignes 2 à 21, qui ont terminé leur travail. Conservons encore les lignes 22 à 25, nécessaires pour les futures démonstrations.

Vérifions par un RUN que

notre programme fonctionne toujours : rien de plus normal, puisque notre routine en langage machine est désormais abritée dans la ligne 1. Pour plus de sûreté, on peut lancer une commande : POKE 16510,0 qui transformera la ligne 1 en une ligne 0, laquelle ne pourra plus être effacée par mégarde, (fig. 3) ni même renumérotée !

Rétablissons la situation précédente en faisant POKE 16510,1 puis utilisons l'éditeur de lignes pour obtenir ■ programme de la figure 4.

Il est facile de constater que la routine machine ne s'exécute

naire, encore faut-il s'en procurer ! Aucun problème ne se pose avec les programmes que l'on met personnellement au point, mais on peut aussi être amené à utiliser des logiciels de provenance externe. Lorsque ceux-ci sont publiés accompagnés de leur chargeur Basic, il y a tout intérêt à l'utiliser.

Dans le cas contraire, une certaine prudence est de mise, car bien des routines n'acceptent de fonctionner que si elles sont implantées à partir d'une adresse bien précise — on dit qu'elles ne sont pas relogeables. La difficulté provient des instructions de *saut absolu* qui détournent l'exécution du programme vers une adresse explicitement précisée dans l'instruction. Pour implanter de tels programmes ailleurs dans la mémoire, il faudrait corriger ces instructions, ce qui peut représenter un travail considérable.

Fort heureusement, il existe aussi des routines relogeables, parce qu'elles font appel à l'adres-

sage relative (au lieu de contenir une adresse, les instructions de *saut relatif* font appel à un déplacement précisant le nombre d'octets qu'il faut sauter pour trouver la prochaine instruction à exécuter).

Toutes les représentations d'un programme en langage machine ne permettent pas forcément de juger rapidement de la relogeabilité de celui-ci.

En effet, s'il n'existe guère qu'une seule façon de présenter le listing d'un programme Basic, en revanche un programme machine peut revêtir des aspects très divers.

La présentation la plus simple, dans le cas du ZX-81, consiste à fournir la liste de tous les octets en code décimal, en précisant l'adresse à partir de laquelle ils doivent être implantés (le plus souvent 16514). Sur notre exemple de la figure 1, il s'agit de la liste des octets figurant dans les 19 instructions MDKE.

Une variante consiste à typer

ces octets en code *hexadécimal*. Ce code présente divers avantages avec certains systèmes informatiques, mais se prête mal à une mise en œuvre sur le ZX-81. Les tableaux (fig. 8a et 8b) permettent la conversion rapide de l'hexadécimal vers le décimal (et vice versa) ainsi que de l'hexadécimal vers le binaire.

Lorsque les adresses sont également exprimées en « hexa », il faut alors les séparer en deux groupes de deux caractères. L'équivalent décimal du groupe de droite devant être ajouté à celui du groupe de gauche préalablement multiplié par 256.

La représentation la plus parlante, surtout lorsque l'on souhaite étudier le fonctionnement interne du programme, reste cependant la liste des *mnémotechniques*. Il s'agit là de mots anglais abrégés décrivant le mode d'action de chaque instruction.

On imagine mieux le sens de RET (return) que celui de 205 ou de C'9 !

Presque toujours, la liste des

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
2	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
3	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
4	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
5	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
6	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
7	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
8	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
9	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
A	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
B	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
C	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
D	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
E	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
F	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255

0	0	0	0	0
1	0	0	0	1
2	0	0	1	0
3	0	0	1	1
4	0	1	0	0
5	0	1	0	1
6	0	1	1	0
7	0	1	1	1
8	1	0	0	0
9	1	0	0	1
A	1	0	1	0
B	1	0	1	1
C	1	1	0	0
D	1	1	0	1
E	1	1	1	0
F	1	1	1	1

mnémotechniques est accompagnée de celle des octets correspondants et de leurs adresses, en décimal ou hexadécimal. Il s'agit donc de la présentation la plus complète possible, dont la **figure 9** donne un exemple correspondant au programme de la **figure 1**. Pour sa part, la **figure 10** reprend la même liste, mais en code hexadécimal. Une remarque importante est qu'à une même instruction peuvent correspondre un ou plusieurs octets, suivant la complexité de l'opération à réaliser. Lorsque plusieurs octets sont nécessaires, il est d'usage de les faire se suivre sur une même ligne. L'adresse indiquée en début de ligne est alors, bien sûr, celle du premier de ces octets. Une représentation conforme à celle de la **figure 9** ne présente aucune ambiguïté pour un utilisateur de ZX-81 : on sait exactement où implémenter chaque octet, et on dispose de la liste des mnémotechniques pour étudier le détail du programme.

Encore faut-il vérifier que le logiciel a bien été étudié pour un ZX-81 : la même présentation peut être utilisée pour des routines destinées à d'autres machines dont le plan de mémoire, les périphériques et le contenu de la ROM sont incompatibles. Il serait infiniment plus complexe d'adapter un tel logiciel machine, qu'un programme écrit dans une version du Basic différente de celle dont sont équipés les ordinateurs SINCLAIR.

Lorsque la présentation est

conforme au modèle de la **figure 10**, on peut soit traduire les codes hexadécimaux en décimal au moyen de la **figure 8 a**, soit utiliser un programme chargeur effectuant lui-même la conversion.

On quitte cependant le domaine des simples programmes de chargement tenant en quelques lignes, pour aborder le domaine des logiciels d'aide à la programmation en Assembleur.

Utilisation de logiciels de programmation machine

Au pied de la lettre, le langage machine n'est qu'une suite d'octets binaires, hexadécimaux ou décimaux, alors que le langage Assembleur utilise les mnémotechniques.

En pratique, on emploie à peu près indifféremment les deux termes. Dans tous les cas, l'écriture ou l'assemblage à la main d'un logiciel machine d'une certaine ampleur est un travail long, déceant, et fastidieux : il est impossible de se contenter, comme en Basic, d'affecter des valeurs à des variables en nombre illimité ou presque, puis de les rappeler à volonté.

Il faut jongler astucieusement avec un nombre très limité de registres de l'unité centrale, et gérer directement tout l'espace mémoire. On ne dispose pas d'un éditeur de lignes permettant à tout moment d'ajouter une instruction oubliée : il faut reprendre tout le travail pratiquement à zéro !

Dans ces conditions, il a été

imaginé un certain nombre de programmes « utilitaires » destinés à offrir au programmeur machine des facilités se rapprochant autant que faire se peut de celles existant en Basic.

Bien plus que de simples chargeurs, les programmes Assembleur (par exemple le ZXAS) font presque oublier les contraintes de la programmation machine : ils autorisent le programmeur à entrer ses instructions directement par leurs mnémotechniques, sans trop se soucier des adresses grâce à des repères ou *labels* librement choisis.

C'est le programme qui se chargera de tous les calculs nécessaires, et qui fournira une suite d'octets implantés à l'adresse choisie. Les erreurs grossières seront signalées à l'opérateur, qui pourra alors les corriger.

Par contre, les fautes plus subtiles passeront inaperçues, au risque de causer un blocage de la machine, donc une perte du logiciel assemblé, lors de sa première tentative d'exécution. Il est donc indispensable de sauvegarder sur cassette le résultat de l'assemblage *avant toute tentative de lancement*.

En cas d'échec, on pourra recharger le code machine et, sans repartir à zéro, lui faire subir une sorte de « radiographie » au moyen d'un programme désassembleur ou « debugger ».

Complément logique de l'assembleur, ce logiciel (par exemple le ZXDB) permet, à partir

16514	LD HL,16396	42	12	64
16517	LD B,23	6	23	
16519	DEC HL	43		
16520	INC HL	35		
16521	LD A,(HL)	126		
16522	CP 118	254	118	
16524	JRNZ 16529	32	3	
16526	DJNZ 16520	16	248	
16528	RET	201		
16529	LD(HL),128	54	128	
16531	JR 16520	24	243	

4082	LD HL,400C	2A	0C	40
4085	LD B,17	06	17	
4087	DEC HL	2B		
4088	INC HL	23		
4089	LD A,(HL)	23		
408A	CP 76	FE	76	
408C	JRNZ 4091	20	03	
408E	DJNZ 4088	10	F8	
4090	RET	C9		
4091	LD(HL),80	36	80	
4093	JR 4088	18	F3	

des octets de code machine, de remonter aux mnémoniques, comme en témoigne la figure 11, obtenue à partir de notre programme de la figure 1, préalablement « transporté » à l'adresse 8192 puisqu'il est relogeable.

Les possibilités de ces programmes utilitaires s'étendent bien au-delà du simple désassemblage, et permettent toutes sortes d'interventions dans la substance même du programme machine. En général, il est possible de charger à la fois en machine un assembleur et un désassembleur, ce qui transforme le ZX-81 en un excellent système de développement pour le Z-80.

Pour les experts, signalons que la firme britannique Compromissys vend sous le nom d'ASZMIC une mémoire ROM qui, montée à la place ou en supplément de celle d'origine, rend disponible dès la mise sous tension de la machine un assembleur-désassembleur tout à fait exceptionnel, qui justifie largement le coût non négligeable de l'adaptation.

Nous avons gardé pour la bonne bouche la description du type le plus confortable de logiciel d'aide à la programmation machine : le compilateur.

Un compilateur est un véritable bijou permettant la traduction automatique en langage machine d'un programme Basic.

Le principal avantage de la manœuvre est un gain de rapidité pouvant atteindre un facteur 300. Le temps « perdu » lors des opérations de compilation se récupère au centuple lors de l'utilisation.

On ne gagne guère, par contre, en encombrement mémoire, car l'écriture du programme machine est nettement plus maladroite qu'à la main. Par contre, quelle délivrance pour l'utilisateur !

On peut distinguer deux sortes de compilateurs pour ZX-81 : Les plus commodes d'emploi semblent a priori ceux qui se révélaient capables de traiter direc-

» D		
0000	LHLD	4000
0001	LD	0,170 ; *
0002	DEC	HL
0003	INC	HL
0004	LD	A,M
0005	CP	76 ;
0006	JR	NZ,200F
0007	DJNZ	2006
0008	RET	
0009	LD	M,00 ; ■
000A	JR	2006
000B	NOP	
000C		
000D		
000E		
000F		
0010		
0011		
0012		
0013		
0014		
0015		
0016		
0017		
0018		
0019		
001A		
001B		
001C		
001D		
001E		
001F		
0020		
0021		
0022		
0023		
0024		
0025		
0026		
0027		
0028		
0029		
002A		
002B		
002C		
002D		
002E		
002F		
0030		
0031		
0032		
0033		
0034		
0035		
0036		
0037		
0038		
0039		
003A		
003B		
003C		
003D		
003E		
003F		
0040		
0041		
0042		
0043		
0044		
0045		
0046		
0047		
0048		
0049		
004A		
004B		
004C		
004D		
004E		
004F		
0050		
0051		
0052		
0053		
0054		
0055		
0056		
0057		
0058		
0059		
005A		
005B		
005C		
005D		
005E		
005F		
0060		
0061		
0062		
0063		
0064		
0065		
0066		
0067		
0068		
0069		
006A		
006B		
006C		
006D		
006E		
006F		
0070		
0071		
0072		
0073		
0074		
0075		
0076		
0077		
0078		
0079		
007A		
007B		
007C		
007D		
007E		
007F		
0080		
0081		
0082		
0083		
0084		
0085		
0086		
0087		
0088		
0089		
008A		
008B		
008C		
008D		
008E		
008F		
0090		
0091		
0092		
0093		
0094		
0095		
0096		
0097		
0098		
0099		
009A		
009B		
009C		
009D		
009E		
009F		
00A0		
00A1		
00A2		
00A3		
00A4		
00A5		
00A6		
00A7		
00A8		
00A9		
00AA		
00AB		
00AC		
00AD		
00AE		
00AF		
00B0		
00B1		
00B2		
00B3		
00B4		
00B5		
00B6		
00B7		
00B8		
00B9		
00BA		
00BB		
00BC		
00BD		
00BE		
00BF		
00C0		
00C1		
00C2		
00C3		
00C4		
00C5		
00C6		
00C7		
00C8		
00C9		
00CA		
00CB		
00CC		
00CD		
00CE		
00CF		
00D0		
00D1		
00D2		
00D3		
00D4		
00D5		
00D6		
00D7		
00D8		
00D9		
00DA		
00DB		
00DC		
00DD		
00DE		
00DF		
00E0		
00E1		
00E2		
00E3		
00E4		
00E5		
00E6		
00E7		
00E8		
00E9		
00EA		
00EB		
00EC		
00ED		
00EE		
00EF		
00F0		
00F1		
00F2		
00F3		
00F4		
00F5		
00F6		
00F7		
00F8		
00F9		
00FA		
00FB		
00FC		
00FD		
00FE		
00FF		

Fig. 11. - Déroulé du programme de la figure 1, obtenu en désassemblant le programme de la figure 1. Les caractères * et ■ sont ajoutés par le désassembleur.

tement un programme Basic disponible sur cassette.

Cependant, il existe d'autres versions qui exigent que les instructions Basic soient frappées au clavier, à l'intérieur de lignes REM. Le procédé est nettement moins rapide, mais permet au compilateur de prendre en compte des instructions n'existant pas dans le Basic d'origine.

Le compilateur anglais que nous avons eu l'occasion d'essayer, par exemple, dispose des fonctions DEEK, DOKL, POP, WAIT, END, MOVE, et GET.

L'utilisation d'un compilateur représente sans doute la meilleure solution pour écrire sans apprentissage particulier des logiciels de jeux vidéo ultra-rapides, irréalisables en Basic.

D'autres places pour du code machine

Nous avons vu qu'une instruction REM placée en tête de programme constitue un excellent endroit pour ranger du code machine. En fait, la place est si bonne que les programmes utilitaires (assembleurs, désassembleurs, ou compilateurs) se l'approprient bien souvent pour leurs besoins propres !

Heureusement, il existe d'autres zones de la mémoire susceptibles de rendre des services comparables.

Utilisation d'une chaîne dimensionnée :

Il est important de noter que

cet artifice ne fonctionne qu'en présence d'une extension mémoire, mais celle-ci est automatiquement présente dès qu'un utilitaire de quelque importance est mis à contribution.

La méthode consiste à déclencher le plus tôt possible (en tête du programme), une chaîne dimensionnée AS (N), N étant le nombre d'octets de code machine à stocker (DIM AS(N)).

Ensuite, le chargement se fera au moyen d'instructions de la forme :

```
LET AS (1) = CHR$(octet n° 1)
LET AS (2) = CHR$(octet n° 2)
```

```
.....
LET AS (N) = CHR$(octet n° N)
```

Pour le lancement de la routine, on utilisera le fait que la chaîne AS se trouve tout à fait en tête de la zone des variables c'est-à-dire que l'adresse de son premier caractère est obtenue grâce à la formule : $6 + PEEK(16400) + 256 * PEEK(16401)$. L'instruction d'appel pourra donc être : `RAND USR (6 + PEEK(16400) + 256 * PEEK(16401))`. La chaîne AS pourra être stockée sur cassette en même temps que les autres variables mais, après remise en mémoire, il faudra bannir l'ordre RUN qui l'effacerait irrémédiablement. On le remplacera donc par des GOTO appropriés.

Utilisation de RAMTOP :

La variable système RAMTOP (PEEK(16388) + 256 * PEEK(16389)) indique normale-

ment l'adresse du premier octet non-existant au-dessus de la RAM.

Sur le ZX-81 de base (1 K RAM), RAMTOP vaut 17408, contre 32768 avec le module 16 K.

Si l'on « POKE » une autre valeur (inférieure bien sûr) et si un NEW est aussitôt exécuté, on libère « de force » tous les octets situés entre l'ancienne et la nouvelle RAMTOP. Si l'on opère NEW, la pile machine reste au-dessus de RAMTOP, et constitue un réel danger pour les octets qui seront logés là.

L'espace mémoire ainsi dégagé peut être utilisé à la discrétion du programmeur, mais ne sera pas sauvegardé sur cassette lors de l'exécution d'un SAVE.

On utilise principalement cette zone à deux fins :

- ranger temporairement des octets qui seront recopiés ailleurs, plus tard.
- ♦ accueillir des routines machine déjà contenues, sous une

autre forme, dans un programme Basic qui sera effacé une fois son rôle accompli (bien des programmes du commerce se chargent ainsi, rendant difficile leur copie « pirate » sur une autre cassette !)

- *Utilisation d'extensions mémoire protégées :*

Certaines extensions mémoire (notamment de plus de 16 K octets) possèdent des zones spécialement réservées au code machine. Leur principal avantage est d'être inaltérables par NEW ou même par un éventuel bouton de remise à zéro de l'unité centrale. Les routines qui y sont logées sont donc à l'abri même si la machine se bloque. Cette particularité est inestimable lors de la mise au point, parfois hésitante, de certains programmes machine.

Conclusion

Il serait tout à fait irréaliste d'espérer tout savoir sur le lan-

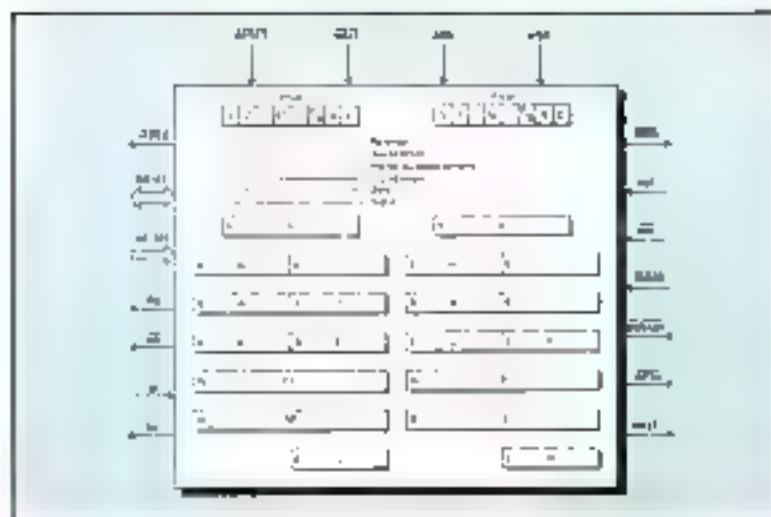
gage machine du ZX-81 au terme de la lecture de ces pages ! Le gros du travail reste à faire, à savoir l'apprentissage progressif, au moyen d'ouvrages spécialisés, du fonctionnement de toutes les instructions du Z-80. Il nous a cependant semblé souhaitable de faire la lumière sur les particularités d'utilisation du langage Assembleur sur le ZX-81, car ce sont précisément elles qui risquent le plus de dérouter le débutant : il est de notoriété publique que seul un informaticien chevronné peut se contenter des indications de la notice SINCLAIR, et la littérature consacrée au Z-80 ne peut qu'ignorer superbement le ZX-81, qui lui est postérieur de plusieurs années !

Pussions nous être parvenus à faire la liaison entre ces deux mondes si proches et pourtant si différents des microprocesseurs (Z-80) et des micro-ordinateurs (ZX-81)... ■

Patrick GUEILLE

AU CŒUR DU ZX 81 : LE Z 80

Commercialisé depuis 1976, le Z 80 est l'un des microprocesseurs 8 bits les plus diffusés. Son succès est évidemment directement lié à sa puissance : 158 instructions de base (696 avec les différents modes d'adressage), double jeu de registres, gestion très performante des interruptions (3 modes), etc. Afin de vous permettre d'élaborer vos programmes en langage machine, voici le tableau des instructions du Z 80 avec leurs correspondances hexadécimales ainsi qu'une description sommaire de sa structure interne.



22 registres

Le Z 80 possède au total 22 registres accessibles à l'utilisateur. Parmi ces 22 registres, nous pouvons noter : deux jeux de registres équivalents contenant chacun un accumulateur, un mot d'état, 6 registres généraux 8 bits (ou 3 x 16 bits).

Un seul jeu (ou un accumulateur) étant disponible à la fois, le programmeur choisit de travailler sur l'un d'eux, sachant qu'il peut passer de l'un à l'autre par une instruction d'échange.

- Deux accumulateurs A et A'.
- Deux « mots d'état » PSW et PSW'.

Le Z 80
microprocesseur
du ZX 81

- Deux jeux de 6 registres généraux sur 8 bits (ou 3 x 16 bits)
- Un compteur ordinal sur 16 bits : PC.
- Un compteur de rafraichissement sur 7 bits - R.

- Un registre de pages d'adresses pour les interruptions - 8 bits (I).
- Un pointeur de pile SP sur 16 bits.
- Deux registres d'index IX, IY sur 16 bits

La configuration interne du Z80 apparaît Figure A, tandis que les différentes instructions, correspondant à ces ces registres internes, sont résumées par le tableau ci-dessous.

Code hexa.	Instructions	Code hexa.	Instructions	Code hexa.	Instructions	Code hexa.	Instructions
01	HLP	36	LH D, HLI	07	KST H0	L3 01	RKO
01 7777	LD DC, data 16	37	LH B, reg	08	KR L	L3 02	RLO
02	LD DCR, A	38	LH C, RLI	09	CRX L	ED 00	RDI
03	INC BC	39	LH D, reg	0A	CRX C, addr	ED 01	DI
04	INC B	3A	LD H, HLI	0B	CRX A, addr	ED 02	DI
05	DEC B	3B	LH L, reg	0C	CALL C, addr	ED 03	DI
06 77	LD B, data	3C	LD L, RLI	0D	ADD A, reg	ED 04	DDO
07	RUCA	3D	LD H, HLI + reg	0E	LD 21 7777	ED 05	LFD
08	LD A, AF	3E	HALT	0F	LD 22 7777	ED 06	INP
09	ADIP H0, BC	3F	LD A, reg	10	LD 23	ED 07	HLTD
0A	LD A, BCI	7E	LD A, RLI	11	LD 24 7777	ED 08	LDIB
0B	INC DC	7F	ADDA A, reg	12	LD 25	ED 09	CHR
0C	INC C	70	ADD A, RLI	13	LD 26 data 77	ED 0A	CHD
0D	INC L	71	ADC A, reg	14	LD 27 data 77	ED 0B	CHL
0E 77	LD C, data	72	ADC A, RLI	15	LD 28 data 77	ED 0C	CHDA
0F	RUCA	73	SUB reg	16	LD 29 data 77	ED 0D	CHDR
10 data 77	DINP data	74	SUB HLI	17	LD 2A data 77	ED 0E	LDLH
11 7777	LD DCR, data 16	75	SBC A, reg	18	LD 2B data 77	ED 0F	CHRH
12	LD DCR, A	76	SBC A, RLI	19	LD 2C data 77	ED 10	CHLH
13	INC DE	77	AND reg	1A	LD 2D data 77	ED 11	CHDA
14	INC D	78	AND HLI	1B	LD 2E data 77	ED 12	CHDR
15	INC E	79	XOR reg	1C	LD 2F data 77	ED 13	LDLH
16 77	LD E, data	7A	XOR HLI	1D	LD 30 data 77	ED 14	CHRH
17	INC A	7B	OR reg	1E	LD 31 data 77	ED 15	CHLH
18 data 77	LD A, data	7C	OR HLI	1F	LD 32 data 77	ED 16	CHDA
19	ADDA HLI, DE	7D	LD reg	20	LD 33 data 77	ED 17	CHDR
1A	LD A, DCR	7E	LD HLI	21	LD 34 data 77	ED 18	LDLH
1B	DEC DE	7F	LD HLI	22	LD 35 data 77	ED 19	CHRH
1C	INC E	80	LD HLI	23	LD 36 data 77	ED 1A	CHLH
1D	DEC E	81	LD HLI	24	LD 37 data 77	ED 1B	CHDA
1E 77	LD E, data	82	LD HLI	25	LD 38 data 77	ED 1C	CHDR
1F	RUC	83	LD HLI	26	LD 39 data 77	ED 1D	LDLH
20 data 77	LD A, data 16	84	LD HLI	27	LD 3A data 77	ED 1E	CHRH
21 7777	LD DCR, data 16	85	LD HLI	28	LD 3B data 77	ED 1F	CHLH
22 7777	LD DCR, A	86	LD HLI	29	LD 3C data 77	ED 20	CHDA
23 7777	LD DCR, HLI	87	LD HLI	2A	LD 3D data 77	ED 21	CHDR
24	INC H	88	LD HLI	2B	LD 3E data 77	ED 22	LDLH
25	DEC H	89	LD HLI	2C	LD 3F data 77	ED 23	CHRH
26 77	LD H, data	8A	LD HLI	2D	LD 40 data 77	ED 24	CHLH
27	DAA	8B	LD HLI	2E	LD 41 data 77	ED 25	CHDA
28 data 77	LD A, data 16	8C	LD HLI	2F	LD 42 data 77	ED 26	CHDR
29 7777	LD DCR, data 16	8D	LD HLI	30	LD 43 data 77	ED 27	LDLH
2A 7777	LD DCR, A	8E	LD HLI	31	LD 44 data 77	ED 28	CHRH
2B 7777	LD DCR, HLI	8F	LD HLI	32	LD 45 data 77	ED 29	CHLH
2C	INC I	90	LD HLI	33	LD 46 data 77	ED 2A	CHDA
2D	INC L	91	LD HLI	34	LD 47 data 77	ED 2B	CHDR
2E	LD I, data	92	LD HLI	35	LD 48 data 77	ED 2C	LDLH
2F	RPL	93	LD HLI	36	LD 49 data 77	ED 2D	CHRH
30 data 77	LD BC, data 16	94	LD HLI	37	LD 4A data 77	ED 2E	CHLH
31 7777	LD DCR, data 16	95	LD HLI	38	LD 4B data 77	ED 2F	CHDA
32 7777	LD DCR, A	96	LD HLI	39	LD 4C data 77	ED 30	CHDR
33 7777	LD DCR, HLI	97	LD HLI	3A	LD 4D data 77	ED 31	LDLH
34	INC AF	98	LD HLI	3B	LD 4E data 77	ED 32	CHRH
35	INC HLI	99	LD HLI	3C	LD 4F data 77	ED 33	CHLH
36 77	LD AF, data	9A	LD HLI	3D	LD 50 data 77	ED 34	CHDA
37	INC AF	9B	LD HLI	3E	LD 51 data 77	ED 35	CHDR
38	INC HLI	9C	LD HLI	3F	LD 52 data 77	ED 36	LDLH
39 77	LD AF, data	9D	LD HLI	40	LD 53 data 77	ED 37	CHRH
3A	INC AF	9E	LD HLI	41	LD 54 data 77	ED 38	CHLH
3B	INC HLI	9F	LD HLI	42	LD 55 data 77	ED 39	CHDA
3C 77	LD AF, data	00	LD HLI	43	LD 56 data 77	ED 3A	CHDR
3D	INC AF	01	LD HLI	44	LD 57 data 77	ED 3B	LDLH
3E	INC HLI	02	LD HLI	45	LD 58 data 77	ED 3C	CHRH
3F 77	LD AF, data	03	LD HLI	46	LD 59 data 77	ED 3D	CHLH
40	INC AF	04	LD HLI	47	LD 5A data 77	ED 3E	CHDA
41	INC HLI	05	LD HLI	48	LD 5B data 77	ED 3F	CHDR
42 77	LD AF, data	06	LD HLI	49	LD 5C data 77	ED 40	LDLH
43	INC AF	07	LD HLI	4A	LD 5D data 77	ED 41	CHRH
44	INC HLI	08	LD HLI	4B	LD 5E data 77	ED 42	CHLH
45 77	LD AF, data	09	LD HLI	4C	LD 5F data 77	ED 43	CHDA
46	INC AF	0A	LD HLI	4D	LD 60 data 77	ED 44	CHDR
47	INC HLI	0B	LD HLI	4E	LD 61 data 77	ED 45	LDLH
48 77	LD AF, data	0C	LD HLI	4F	LD 62 data 77	ED 46	CHRH
49	INC AF	0D	LD HLI	50	LD 63 data 77	ED 47	CHLH
4A	INC HLI	0E	LD HLI	51	LD 64 data 77	ED 48	CHDA
4B 77	LD AF, data	0F	LD HLI	52	LD 65 data 77	ED 49	CHDR
4C	INC AF	10	LD HLI	53	LD 66 data 77	ED 4A	LDLH
4D	INC HLI	11	LD HLI	54	LD 67 data 77	ED 4B	CHRH
4E 77	LD AF, data	12	LD HLI	55	LD 68 data 77	ED 4C	CHLH
4F	INC AF	13	LD HLI	56	LD 69 data 77	ED 4D	CHDA
50	INC HLI	14	LD HLI	57	LD 6A data 77	ED 4E	CHDR
51 77	LD AF, data	15	LD HLI	58	LD 6B data 77	ED 4F	LDLH
52	INC AF	16	LD HLI	59	LD 6C data 77	ED 50	CHRH
53	INC HLI	17	LD HLI	5A	LD 6D data 77	ED 51	CHLH
54 77	LD AF, data	18	LD HLI	5B	LD 6E data 77	ED 52	CHDA
55	INC AF	19	LD HLI	5C	LD 6F data 77	ED 53	CHDR
56	INC HLI	1A	LD HLI	5D	LD 70 data 77	ED 54	LDLH
57 77	LD AF, data	1B	LD HLI	5E	LD 71 data 77	ED 55	CHRH
58	INC AF	1C	LD HLI	5F	LD 72 data 77	ED 56	CHLH
59	INC HLI	1D	LD HLI	60	LD 73 data 77	ED 57	CHDA
5A 77	LD AF, data	1E	LD HLI	61	LD 74 data 77	ED 58	CHDR
5B	INC AF	1F	LD HLI	62	LD 75 data 77	ED 59	LDLH
5C	INC HLI	20	LD HLI	63	LD 76 data 77	ED 5A	CHRH
5D 77	LD AF, data	21	LD HLI	64	LD 77 data 77	ED 5B	CHLH
5E	INC AF	22	LD HLI	65	LD 78 data 77	ED 5C	CHDA
5F	INC HLI	23	LD HLI	66	LD 79 data 77	ED 5D	CHDR
60 77	LD AF, data	24	LD HLI	67	LD 7A data 77	ED 5E	LDLH
61	INC AF	25	LD HLI	68	LD 7B data 77	ED 5F	CHRH
62	INC HLI	26	LD HLI	69	LD 7C data 77	ED 60	CHLH
63 77	LD AF, data	27	LD HLI	6A	LD 7D data 77	ED 61	CHDA
64	INC AF	28	LD HLI	6B	LD 7E data 77	ED 62	CHDR
65	INC HLI	29	LD HLI	6C	LD 7F data 77	ED 63	LDLH
66 77	LD AF, data	2A	LD HLI	6D	LD 80 data 77	ED 64	CHRH
67	INC AF	2B	LD HLI	6E	LD 81 data 77	ED 65	CHLH
68	INC HLI	2C	LD HLI	6F	LD 82 data 77	ED 66	CHDA
69 77	LD AF, data	2D	LD HLI	70	LD 83 data 77	ED 67	CHDR
6A	INC AF	2E	LD HLI	71	LD 84 data 77	ED 68	LDLH
6B	INC HLI	2F	LD HLI	72	LD 85 data 77	ED 69	CHRH
6C 77	LD AF, data	30	LD HLI	73	LD 86 data 77	ED 6A	CHLH
6D	INC AF	31	LD HLI	74	LD 87 data 77	ED 6B	CHDA
6E	INC HLI	32	LD HLI	75	LD 88 data 77	ED 6C	CHDR
6F 77	LD AF, data	33	LD HLI	76	LD 89 data 77	ED 6D	LDLH
70	INC AF	34	LD HLI	77	LD 8A data 77	ED 6E	CHRH
71	INC HLI	35	LD HLI	78	LD 8B data 77	ED 6F	CHLH
72 77	LD AF, data	36	LD HLI	79	LD 8C data 77	ED 70	CHDA
73	INC AF	37	LD HLI	7A	LD 8D data 77	ED 71	CHDR
74	INC HLI	38	LD HLI	7B	LD 8E data 77	ED 72	LDLH
75 77	LD AF, data	39	LD HLI	7C	LD 8F data 77	ED 73	CHRH
76	INC AF	3A	LD HLI	7D	LD 90 data 77	ED 74	CHLH
77	INC HLI	3B	LD HLI	7E	LD 91 data 77	ED 75	CHDA
78 77	LD AF, data	3C	LD HLI	7F	LD 92 data 77	ED 76	CHDR
79	INC AF	3D	LD HLI	80	LD 93 data 77	ED 77	LDLH
7A	INC HLI	3E	LD HLI	81	LD 94 data 77	ED 78	CHRH
7B 77	LD AF, data	3F	LD HLI	82	LD 95 data 77	ED 79	CHLH
7C	INC AF	40	LD HLI	83	LD 96 data 77	ED 7A	CHDA
7D	INC HLI	41	LD HLI	84	LD 97 data 77	ED 7B	CHDR
7E 77	LD AF, data	42	LD HLI	85	LD 98 data 77	ED 7C	LDLH
7F	INC AF	43	LD HLI	86	LD 99 data 77	ED 7D	CHRH
80	INC HLI	44	LD HLI	87	LD 9A data 77	ED 7E	CHLH
81 77	LD AF, data	45	LD HLI	88	LD 9B data 77	ED 7F	CHDA
82	INC AF	46	LD HLI	89	LD 9C data 77	ED 80	CHDR
83	INC HLI	47	LD HLI	8A	LD 9D data 77	ED 81	LDLH
84 77	LD AF, data	48	LD HLI	8B	LD 9E data 77	ED 82	CHRH
85	INC AF	49	LD HLI	8C	LD 9F data 77	ED 83	CHLH
86	INC HLI	4A	LD HLI	8D	LD A0 data 77	ED 84	CHDA
87 77	LD AF, data	4B	LD HLI	8E	LD A1 data 77	ED 85	CHDR
88	INC AF	4C	LD HLI	8F	LD A2 data 77	ED 86	LDLH
89	INC HLI	4D	LD HLI	90	LD A3 data 77	ED 87	CHRH
8A 77	LD AF, data	4E	LD HLI	91	LD A4 data 77	ED 88	CHLH
8B	INC AF	4F	LD HLI	92	LD A5 data 77	ED 89	CHDA
8C	INC HLI	50	LD HLI	93	LD A6 data 77	ED 8A	CHDR
8D 77	LD AF, data	51	LD HLI	94	LD A7 data 77	ED 8B	LDLH
8E	INC AF	52	LD HLI	95	LD A8 data 77	ED 8C	CHRH
8F	INC HLI	53	LD HLI	96	LD A9 data 77	ED 8D	CHLH
90 77	LD AF, data	54	LD HLI	97	LD AA data 77	ED 8E	CHDA
91	INC AF	55	LD HLI	98	LD AB data 77	ED 8F	CHDR
92	INC HLI	56	LD HLI	99	LD AC data 77	ED 90	LDLH
93 77	LD AF, data	57	LD HLI	9A	LD AD data 77	ED 91	CHRH
94	INC AF	58	LD HLI	9B	LD AE data 77	ED 92	CHLH
95	INC HLI	59	LD HLI	9C	LD AF data 77	ED 93	CHDA
96 77	LD AF, data	5A	LD HLI	9D	LD B0 data 77	ED 94	CHDR
97	INC AF	5B	LD HLI	9E	LD B1 data 77	ED 95	LDLH
98	INC HLI	5C	LD HLI	9F	LD B2 data 77	ED 96	CHRH
99 77	LD AF, data	5D	LD HLI	9A	LD B3 data 77	ED 97	CHLH
9A	INC AF	5E	LD HLI	9B	LD B4 data 77	ED 98	CHDA
9B	INC HLI	5F	LD HLI	9C	LD B5 data 77	ED 99	CHDR
9C 77	LD AF, data	60	LD HLI	9D	LD B6 data 77	ED 9A	LDLH
9D	INC AF	61	LD HLI	9E	LD B7 data 77	ED 9B	CHRH
9E	INC HLI	62	LD HLI	9F	LD B8 data 77	ED 9C	CHLH
9F 77	LD AF, data	63	LD HLI	9A	LD B9 data 77	ED 9D	CHDA
9A	INC AF	64	LD HLI	9B	LD BA data 77	ED 9E	CHDR
9B	INC HLI	65	LD HLI	9C	LD BB data 77	ED 9F	LDLH
9C 77	LD AF, data	66	LD HLI	9D	LD BC data 77	ED 00	CHRH
9D	INC AF	67	LD HLI	9E	LD BD data 77	ED 01	CHLH
9E	INC HLI	68	LD HLI	9F	LD BE data 77	ED 02	CHDA
9F 77	LD AF, data	69	LD				



L'ordinateur personnel TeleVideo. Pas le premier mais un des meilleurs.

Lorsque nous avons commencé à construire le nouvel ordinateur personnel TeleVideo, nous avons décidé de le faire mieux que les autres. Cela n'a pas été facile. Tout ce qu'on a eu à faire, ce fut d'imaginer un boîtier spécial qui protège l'électronique sensible de la chaleur, sans ventilateur pour qu'il n'y ait aucun bruit et pour une plus grande fiabilité; y adapter un écran de 35 cm, clair et inclinable pour votre confort; y inclure un clavier détachable tellement bien conçu qu'il élimine la fatigue due à la frappe; y mettre à l'intérieur de la mémoire supplémentaire (un total de 1 Mo non formaté); et combiner le tout dans un ensemble intégré et simple à utiliser. Nous l'appelons le TS 803.

Nous l'avons rendu également compatible avec le système CP/M[®] de façon qu'on puisse choisir parmi des milliers de programmes d'application qui ont fait leur preuve. Et il est de plus possi-

ble de relier entre eux jusqu'à seize TS 803 en un seul système, ce qui permet à plus de personnes de travailler plus efficacement ensemble. Nous avons fait une dernière chose: nous avons inclus des possibilités graphiques puissantes. Nous vendons ce TS 803 à un prix abordable par tout le monde. Essayez donc notre TS 803! Améliorer quelque chose de très bon n'est pas facile, mais nous sommes sûrs que vous serez content des résultats.


Pour plus de renseignements appelez un de nos bureaux de vente internationaux:

VENTE EN EUROPE (PAYS-BAS) (31) 075.28.7461
VENTE AU ROYAUME-UNI/
SCANDINAVIE (44) 0908.668.778
VENTE EN RÉGION PACIFIQUE/
AMÉRIQUE DU SUD (408) 745.7760

Ou contactez notre distributeur international:

METROLOGIE
Arlès (01) 790.63.40

Notre réseau de distribution international assure entièrement le service après-vente des ordinateurs TeleVideo.

 **TeleVideo Systems, Inc.**



LA COMMUNICATION ENTRE ORDINATEURS

de l'organisation "sociale"
des ordinateurs
de toute taille et
de toute vocation

III^e PARTIE



Nous l'avons vu dans nos deux précédents numéros : certaines des fonctions des deux couches inférieures (physique et liaison), telles que précisées par le Modèle de l'ISO, peuvent dans l'état actuel de la technologie être prises en charge par des éléments « matériels », notamment des circuits spécifiques à haute intégration. Cependant, il faut encore assurer une part substantielle des services en question par du logiciel. Quant aux couches supérieures (réseau et suivantes) elles sont « incarnées » (si l'on peut s'exprimer ainsi) en totalité par du logiciel qui vient s'incorporer au système d'exploitation. Il s'agit donc de logiciel de base auquel est opposé habituellement le logiciel d'application : celui que les programmeurs construisent pour répondre aux problèmes tels qu'ils sont formulés par les utilisateurs finaux.

Pour les mémoires secondaires (disques, disques souples, etc.), on a depuis longtemps enlevé au programmeur d'application le souci des détails techniques grâce à un support logiciel standard : le sous-système de fichiers. De telle sorte qu'une certaine indépendance existe entre les programmes d'application et la gestion « physique » des entrées/sorties nécessaires.

C'est un souci du même ordre qui a conduit les spécialistes à rechercher un niveau « charnière » en matière de communication de données. Avec, d'un côté, les couches « techniques » sur lesquelles nous sommes longuement expliqués et, de l'autre, les aspects liés plus directement à l'utilisateur.

Un système de fichiers ne peut en aucun cas masquer complètement les spécificités de tel ou tel support, les performances différentes etc. C'est dans le même esprit qu'est définie la couche de TRANSPORT : la communication de données a ses traits particuliers qu'il n'est pas question de gommer d'un coup de baguette magique. On aura le souci, néanmoins, d'atténuer les préoccupations liées au menu détail des lignes, procédures et protocoles de réseaux.

Un peu tard dans la journée, un chef d'atelier ou secrétaire pour lui confier trois notes de service, « a expédié de toute urgence à notre filiale XXX! » (1).

Le secrétaire dispose pour s'acquitter de sa tâche de trois réseaux, bien classiques : le télex, le téléphone, et le service postal. La peste lituaire qui commence maintenant comporte une cascade de pannes et d'ennuis qui ne sont là que pour illustrer le propos : toute ressemblance avec des pannes existantes ou ayant existé, etc.

Etant donné l'urgence, c'est par télex qu'est expédiée la première note. Quant à la seconde, son acheminement est malheureusement interrompu par une avarie de l'appareil.

Qu'à cela ne tienne, il reste un peu de temps avant la fermeture du bureau de poste : la seconde note est rapidement tapée à la machine, mise sous enveloppe et confiée à la dernière levée.

Reste une troisième note, pour laquelle il est franchement trop tard ! C'est le lendemain matin à la première heure qu'elle sera, en désespoir de cause, dictée par téléphone à un collègue : pour corser un peu ce cocktail de pétales misères, il va de soi que la conversation sera coupée et qu'il faudra refaire l'appel...

Résumons-nous.

La note n° 1 est partie par télex, et arrive la première. La note n° 2 est expédiée par courrier, et arrivera à destination après la note n° 3 transmise par téléphone en deux fois.

Peu avant midi, les destinataires de la filiale XXX trouvent sur leur bureau leurs notes, bien en ordre, remises en forme sur le formulaire standard adéquat. Rien ne leur permet plus d'imaginer quels aléas ont été rencontrés dans la transmission via trois réseaux différents, avec des coupures, etc.

C'est le genre de résultats (tellement satisfaisants) que l'on attend de cette pièce de logiciel que les spécialistes nomment, précisément, Station de Transport.

Les fonctions de Transport

Notre conte présente pratiquement toutes les fonctions et facilités caractéristiques de la couche TRANSPORT.

Il est probable, tout d'abord, que le chef auteur des fameuses notes se voit entêté de demander l'envoi à la « filiale XXX ». A charge pour sa Station de Transport, pardon, son secréta-

(1) A-t-on jamais vu une note non urgente ?

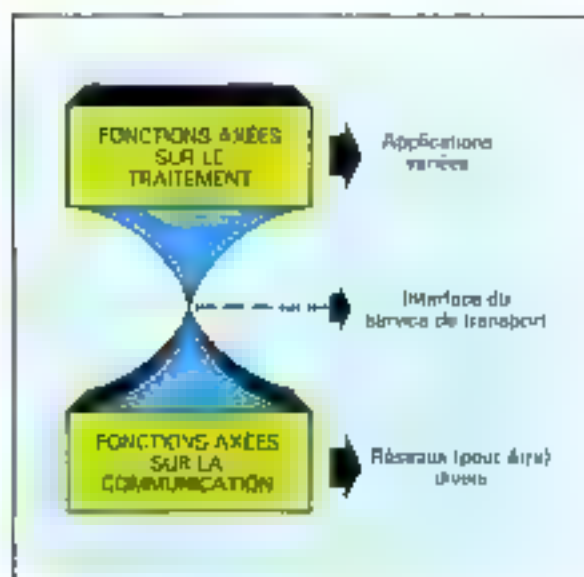


Fig. 1. L'interface entre les applications et les réseaux de communication.

Fig. 2. Les principes de transmission de l'information dans un réseau de communication.

rial, de traduire cette **identification** en autant d'**adresses** (numéro de téléphone, de télex, adresse postale complète) que nécessaire.

Cela dit, rien n'empêche le même chef d'indiquer le cas échéant une « adresse-réseau » explicite : par exemple, quand il demande « appelez-moi le 285.04.46 ».

Ensuite, on observera que l'envoi de messages groupés, qui représentent en jargon de communication **une seule communication** « logique » ou **connexion de transport**, a été effectué à travers plusieurs réseaux. Ce qui, d'ailleurs, a obligé à une **remise dans l'ordre**.

Au demeurant, nous pouvons encore imaginer que dans la même enveloppe a circulé un document depuis le Service financier jusqu'à sa « destination » : le comptable de la filiale. Auquel cas on aura utilisé en **multiplex** le même réseau, pour **plusieurs connexions de transport**.

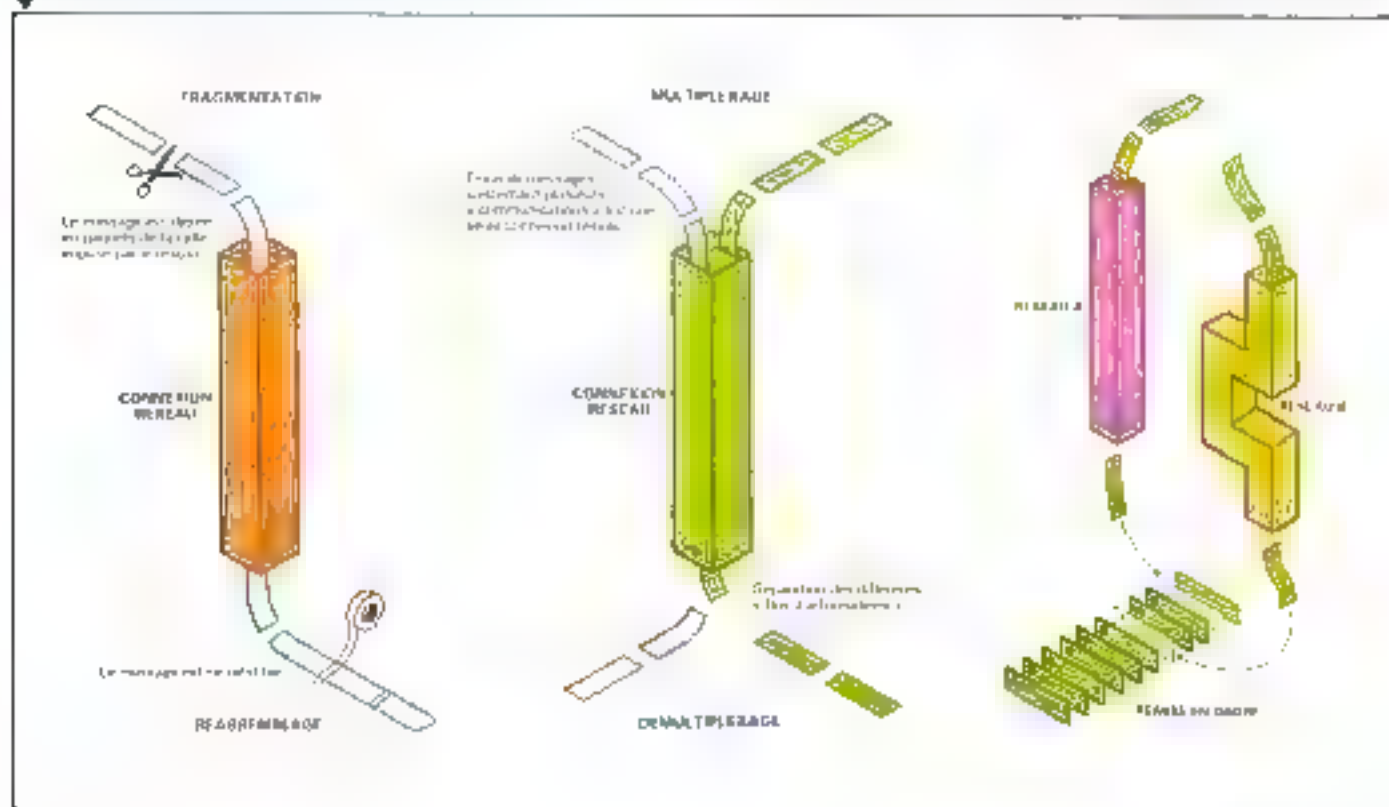
Enfin, l'un des messages a été

transmis en deux temps, autant dire en deux morceaux (**fragmentation**), puis reconstitué à l'arrivée (**réassemblage**). Dans notre exemple, c'était par accident, mais cela est fréquent de façon normale dans les réseaux téléinformatiques, car la taille des paquets est limitée...

Contrairement à ce que croient certains, la couche **TRANSPORT** n'est en définitive pas bien difficile à concevoir : son rôle s'explique fort bien avec ces considérations de simple bon sens, qui justifient l'image « en sablier » qu'emploient volontiers les spécialistes pour l'expliquer à leurs collègues informaticiens (fig. 1).

Le niveau SESSION et la notion de « travail »

Nous arrivons (enfin) dans les hautes couches du Modèle qui, si elles sont perçues difficilement par les non-initiés, reflètent de considérations parfaitement évi-



dentes pour quiconque a dû dialoguer avec un ordinateur pour (à des degrés divers) le « programmer ».

Au premier abord, on est surpris de l'introduction faite au niveau 5 dit SESSION, pour lequel on énonce le besoin d'« organiser et synchroniser les échanges de données entre utilisateurs » (nous citons). En effet, couche après couche, qu'a-t-on fait d'autre ?

Eh bien, force est de constater que même avec un service de TRANSPORT impeccable et un réseau à toute épreuve, nous ne sommes pas au bout de nos peines...

Prendons un cas simple

Face à un clavier, en liaison avec un système informatique quelconque (micro-ordinateur, système de temps partagé, annuaire électronique), comment savez-vous que c'est à votre tour de « parler » ?

Autrement dit, sur quel critère décidez-vous que la machine attend quelque chose ou, à l'inverse, que vous l'attendez ?

A cette question, il est tentant de répondre hâtivement que c'est lorsque l'ordinateur affiche tel signe cabalistique, ou fait « bip », etc. Si l'on y réfléchit un peu, on voit vite que cela dépend terriblement du logiciel particulier

auquel on se réfère. Quand on travaille avec un Apple 2 un peu ancien, on s'aperçoit que :

- le Moniteur donne la parole avec « »
- le Basic Entier avec « > »
- le Basic « Applesoft » avec «] »
- un programme écrit en Basic demande les entrées de nombres par « ? », et ainsi de suite.

L'expérience montre qu'il est virtuellement impossible d'écrire un programme qui réponde automatiquement à la place de l'homme à un autre ordinateur, en se faisant passer pour ■ ; la difficulté étant, précisément, d'identifier le « tour de parole » !

C'est cela (entre autres) la « synchronisation » qui est évoquée dans le Modèle pour le niveau de SESSION. Niveau qui s'identifie assez bien aux fonctions voulues pour effectuer un « travail » au sens des informaticiens (2).

La Session : un travail en tranches

Le terme de session n'est pas neuf : il désigne traditionnellement le temps passé en relation avec un ordinateur, exploité en temps partagé. Dans le Modèle, cette notion est généralisée à la mise en rapport de deux « entités d'application », qui peuvent être

aussi bien un opérateur et un programme (c'est le sens habituel), que deux programmes stricto sensu engagés dans quelque coopération.

Pour établir une telle relation, une connexion de session dans le jargon du Modèle, on emploiera évidemment le service de TRANSPORT pour ce qui est des acheminements de messages. L'expérience conduit d'ailleurs à bien distinguer les deux niveaux de « connexion » car :

- pour un seul « travail » étalé dans le temps, on peut être conduit à établir plusieurs connexions de transport successives (à chaque jour suffit sa peine...), ce qui est schématisé par la figure 2a.

- on sera également content de « garder la ligne » pour plusieurs (petits) « travaux » successifs et de nature peut-être très différente (fig. 2b).

Les habitués savent bien que les travaux ainsi engagés s'effectuent rarement d'un seul tenant : la session doit pouvoir être suspendue volontairement, pour être reprise plus tard. Et puis, les choses étant ce qu'elles sont, on doit prévoir également la mul-

(2) « n - job » dans la terminologie anglo-saxonne.

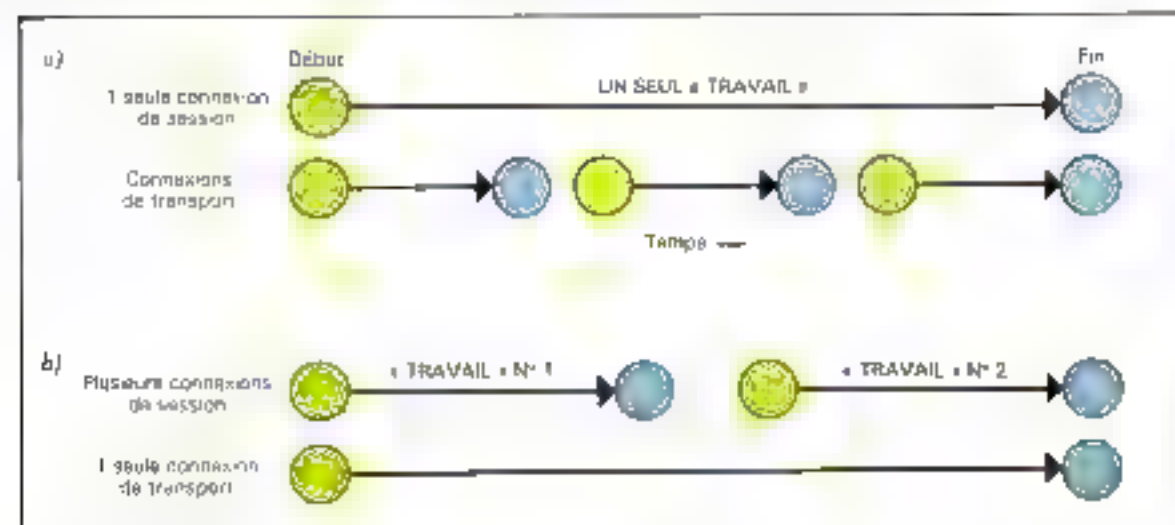


Fig. 2 a) Principe d'une session de temps partagé avec un Basic.
 b) Principe d'une session de temps partagé avec plusieurs Basic.

chance d'être « coupé » au beau milieu d'une opération.

C'est au niveau SESSION que les *Systèmes Informatiques Ouverts* offriront les services nécessaires.

Dans l'esprit d'une pause « normale », tout d'abord, il y a lieu de terminer ce qui est en cours aussi « proprement » que possible. En termes de communication de données, cela signifie notamment qu'il faut « purger » les chemins de données de leurs messages en transit. Quant aux systèmes d'exploitation, ils doivent habituellement ranger une copie de l'état des programmes dans un fichier sur disque, arrêter les compteurs (pour la facturation des services), etc. Ce type de considérations amènera la normalisation de **points de synchronisation majeurs**, avec échange de messages de service adaptés.

En outre, des **points de synchronisation mineurs** permettront aux utilisateurs de jalonner leur travail de *points de reprise* (3) : cette notion est elle aussi traditionnelle dans les systèmes d'exploitation évolués. Il s'agit littéralement de « photocopier » l'état d'un travail à un instant choisi, afin d'être en mesure de « repartir » de ce point si un « pépin » se produit : ou si (seuls les demeures ne changent jamais d'avis) l'on souhaite faire machine arrière après telle ou telle étape non satisfaisante...

À ce point, nous voyons bien que le niveau SESSION a pris de la substance. De la synchronisation élémentaire qui consiste, par exemple, en un tour de rôle (4), au découpage des travaux en tranches, il y avait certes quelque chose à faire pour les utilisateurs qui, s'ils peuvent à la rigueur supporter des imperfections de détail dans le fonctionnement des réseaux, n'accepteront **jamais** de perdre des heures et des journées pour un travail déjà fait.



Terminaux réels et terminal virtuel

Même un individu très peu au fait des techniques sera frappé, s'il visite un grand salon de l'informatique, par les grandes similitudes entre les appareils présentés par les différents constructeurs. C'est tout particulièrement évident, par exemple, si l'on considère les **visuels** (5) de bas et de milieu de gamme, qui sont **presque** semblables à tel détail et tel gadget près : celui-ci a un clavier « Azerty », cet autre un « Qwerty », ce modèle possède le soulignement des caractères tandis que son voisin accepte l'inversion vidéo, etc.

Il existe ainsi des grandes catégories de terminaux de « profils » très voisins pour chaque catégorie : machines à écrire, lecteurs de badges, caisses enregistreuses... avec juste ce qu'il faut de différences pour qu'ils ne puissent se substituer les uns aux autres sans des **adaptations** (logicielles notamment) d'autant

plus irritantes que l'on n'a, dans 99 % des cas, pas l'usage des soi-disant dispositifs originaux !

Cependant, il n'est pas envisageable d'exiger que les fabricants fassent **tous** exactement le même terminal (à la couleur du capot près) : ce serait nier les bienfaits de la concurrence, stériliser les imaginations, etc.

Dans la perspective de l'Interconnexion des Systèmes Ouverts, on ne peut pas admettre non plus qu'un type de terminal ne puisse converser qu'avec un seul type de machine. Négation même de l'Ouverture !

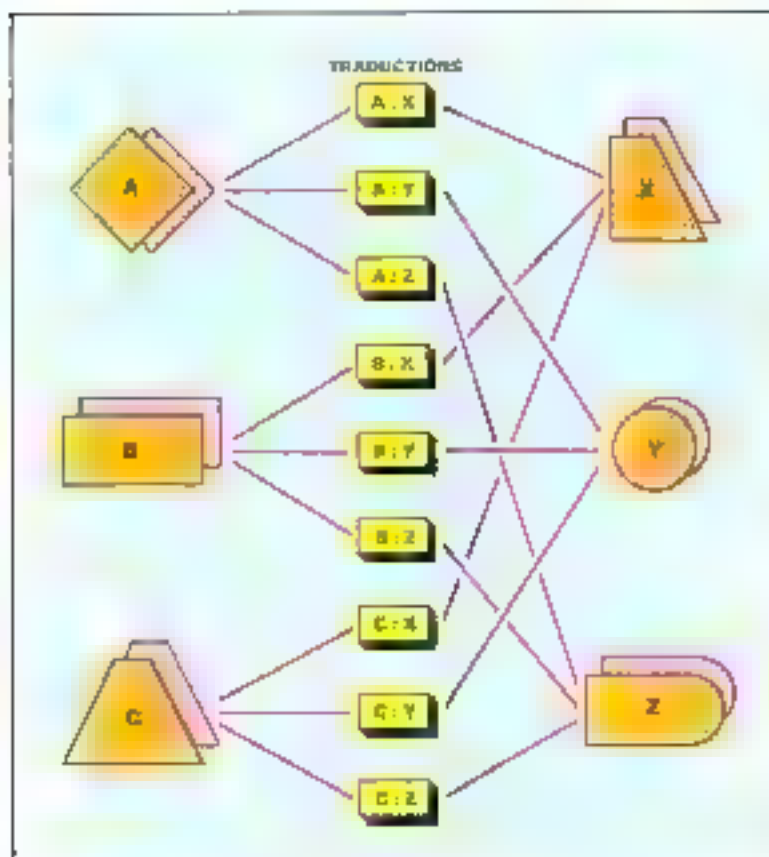
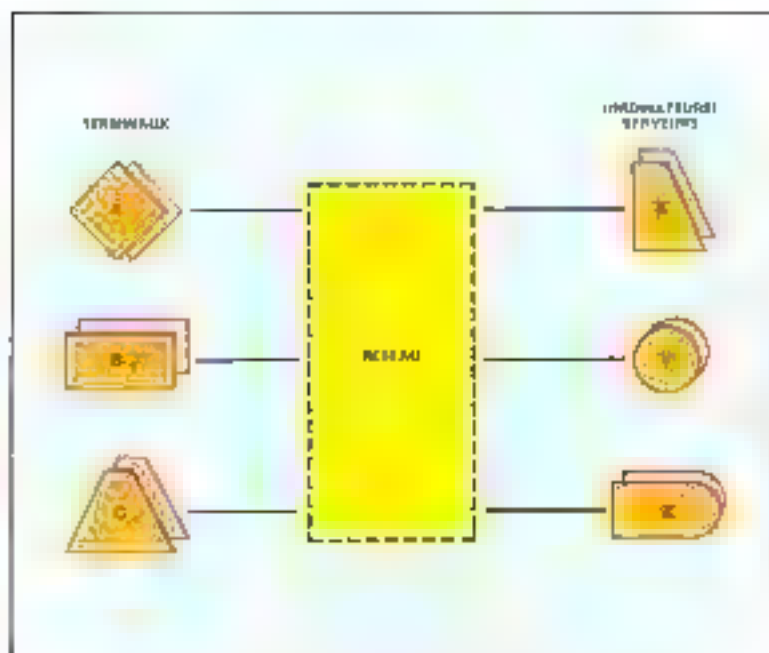
Par conséquent, la situation réelle est celle de la **figure 3**.

Des terminaux de caractéristiques assez proches A, B, C... doivent pouvoir converser avec les **serveurs** X, Y, Z... Ce n'est

(3) Checkpoint.

(4) Dialogue en « demi-duplex » ou « a-terax ».

(5) Terme générique conseillé par l'Académie pour désigner les terminaux dotés d'un écran et d'un clavier.



après tout qu'une affaire de **traductions**, pour lesquelles la solution « naïve » se présente comme le montre la **figure 4**.

Il tombe sous le sens que le problème des traductions se simplifie sensiblement si l'on adopte une « langue intermédiaire de travail » selon cet autre schéma (**fig. 5**).

Non seulement il y a moins de « boîtes » de traduction, mais l'arrivée d'un nouveau terminal (ou d'un nouveau serveur) ne demande plus qu'une seule adaptation.

Une illustration concrète fixera les idées.

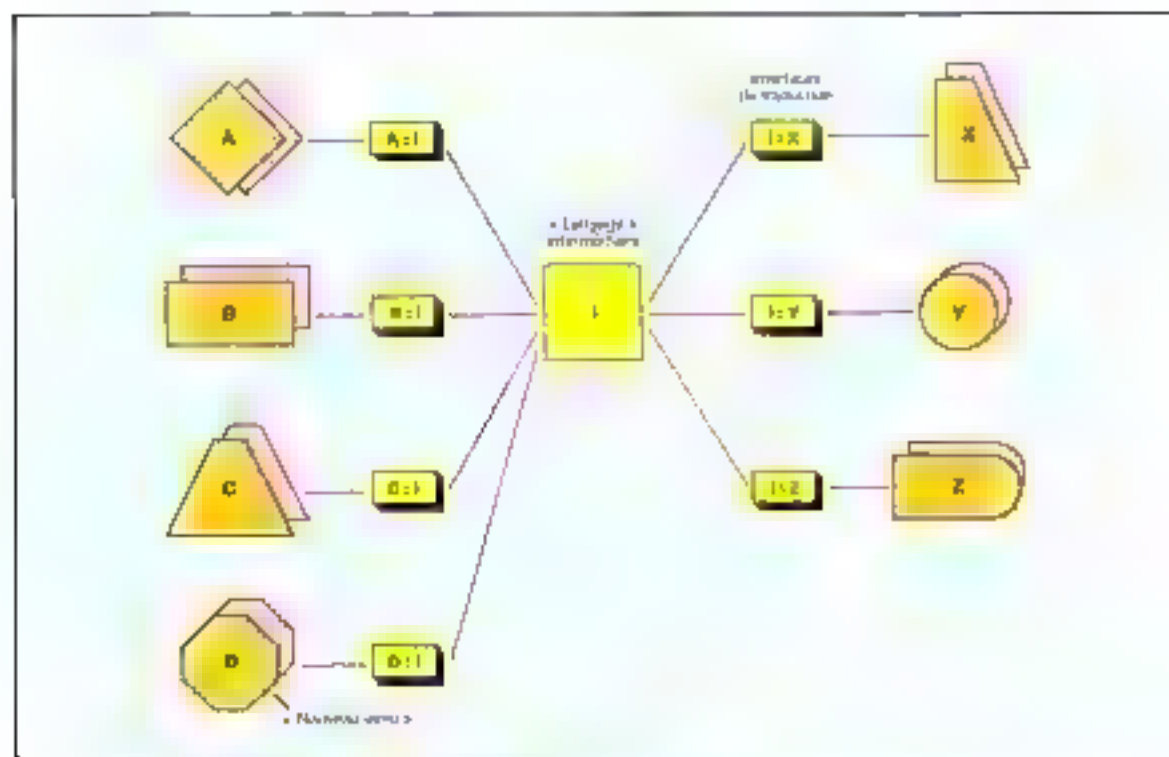
Un télétype est dépourvu (en général) de moyen direct pour changer de page, tandis qu'une imprimante « par ligne » possède la plupart du temps un dispositif de « saut ». Cependant, à condition de compter les lignes et les retours, il est possible d'avoir une présentation équivalente sur le télétype. Si l'imprimé est censé faire, disons, 60 lignes par page, et que le télétype en était à la ligne n° 33, 26 sauts de ligne (*line feed*) reviennent au même qu'un saut de page (*form feed*).

Dans la « langue intermédiaire », on se donne un code unique : « sauter à la page suivante ». À charge pour les fonctions de traduction d'expédier vers le terminal perfectionné un seul caractère de commande, tandis qu'autant de retours à la ligne que nécessaire seront calculés et envoyés vers un télétype. L'art est de se ramener au problème précédent...

Le terminal idéal, unique, auquel le serveur « croit » s'adresser, est en jargon de communication un **terminal virtuel**.

Questions de présentation

Ce genre de raisonnement peut être appliqué non seulement à diverses catégories de terminaux, mais il est deux autres aspects des systèmes informatiques (au moins) qui doivent faire l'objet d'un effort de



standardisation du même ordre : les **fichiers** et les **commandes** (pour le « contrôle/commande » des tâches).

En effet, il serait illusoire d'effectuer un effort de normalisation en ce qui concerne les aspects de la communication déjà vus, pour buter sur des **codes**, **formats** et présentations incompatibles des **données**, ainsi que des commandes permettant leurs manipulations et leurs transferts !

En ce qui concerne les fichiers, notamment, on peut reprendre point par point la démarche esquissée pour les terminaux. Il n'est pas question de demander aux constructeurs de fabriquer tous la même machine, avec le même système de fichiers : et pourtant, il faut bien avoir un minimum de conventions communes. Sinon, aucune chance d'accéder comme on le voudrait à n'importe quel fichier « offert » par n'importe quel serveur !



Concrètement, c'est tout un ensemble d'activités commerciales (très rentables) qui est conditionné par l'existence de normes en cette matière. Aujourd'hui, qui veut accéder à une base de données met en marche un terminal, établit une communica-

tion, etc., pour obtenir finalement le(s) renseignement(s) voulu(s) sous forme de signes sur un écran ou sur une feuille de papier.

Pour exploiter les fameuses données dans un programme, comment procède-t-on ? C'est

triste à dire, mais 999 fois sur 1000 on en est réduit à les recopier à la main !

D'où l'importance du développement de services de **fichiers virtuels**, permettant via des « traductions » pas trop difficiles, de consulter, alimenter et recopier des fichiers réels.

Dans le Modèle, c'est à la couche de **PRESENTATION** qu'il incombe de mettre, disons, les systèmes informatiques « d'accord entre eux » en termes de codes et de formats des données.

Un bel exemple de norme de présentation (un peu avant la lettre) est le **Vidéotex**. Incarné dans des terminaux aussi différents que le **Minitel** raccordé au téléphone, ou le téléviseur qui reçoit les émissions de télédiffusion. Autre, le **Vidéotex** spécifique :

- une grille de codes qui démultiplie le classique ASCII (6).
- le **graphisme** qui apparaîtra sur l'image, pour chaque code envoyé au terminal.

Grâce à cette norme, un programme qui élabore des images d'information n'a pas besoin de connaître en détail le terminal auquel l'image est destinée, ni si la transmission aura lieu en V24, en « analogique » (téléphone) ou via les émetteurs de TDF.

Pour conclure : les applications...

Partie visible de l'iceberg (par définition !) voici la dernière couche du Modèle: la couche **APPLICATION**.

C'est via cette « fenêtre » que les utilisateurs finaux « voient » le système de communication, que les informations prennent leur signification finale: les données étant débarrassées de tout leur emballage technique lié, précisément, à la communication.

Le Modèle ne fait pas de référence, à ce niveau, entre des utilisateurs comme vous et moi, en bref des gènes, et des programmes de **traitement** avec lesquels on est en relation. L'important,

c'est qu'à ce niveau nous en avons fini avec les divers matériels et logiciels qui ne sont, en fin de compte, que des intermédiaires... tous obligatoires !

Il y aurait encore beaucoup à dire sur quantités d'aspects du fameux Modèle que nous avons seulement esquissés... Soyez rassurés, le sujet n'a pas fini de faire couler de l'encre. Pour cette fois, notre seule ambition était de le faire connaître aux lecteurs de **Micro-Systèmes**, sous une forme un peu moins aride que les textes « officiels ».

Mais nous ne nous faisons aucune illusion: il vous a fallu quelque effort pour digérer cette série... alors un double merci pour votre attention ! ■

Jean-Michel COUR

Pour en savoir plus...

On peut consulter, parmi de nombreux ouvrages parus sur la communication de données :

- H. Liles: Interfaces pour microprocesseurs et microordinateurs, éditions Radio.
- Lorrains: Réseaux téléinformatiques, Hachette Technique
- G. Pujolle: La télématique, réseaux et applications, Eyrolles.
- Normes AFNOR Z 70-001 (1982): Modèle de référence pour l'interconnexion de systèmes ouverts.
- Sous la direction d'Albert Glowinski: Télécommunications objectif 2000, Dunod.

(6) Ou code CCITT n°5 pour ceux qui n'aiment pas les standards américains.

La communicati

Pour vous permettre de mieux assimiler les principes (duvileux) de la communication entre ordinateurs et bénéficier pleinement des avantages qu'ils peuvent vous apporter, voici, en guise de résumé, la synthèse intégrée de nos trois articles.

Une figure comme celle-ci n'a rien à voir, bien entendu, avec les réalités techniques évoquées. Mais les principes généraux eux-mêmes recourent à des étages mentales, souvent très simples, pour fixer les idées essentielles.

Nos deux personnages: le monsieur avec l'attaché-case qui va sortir de chez lui et la dame qui, véritablement, s'en réjouit, sont des usagers du niveau 7 du modèle pour l'interconnexion des systèmes ouverts, ou APPLICATION. Le message « l'air libre », ses couleurs, la page sur son usage, se convertissent qu'en

La partie « technique » de leur communication est prise en charge par une « machine » matérielle et logique, qui est organisée en sept couches. Chaque s'appuie sur les services offerts par la couche de dessous, pour fournir une « valeur ajoutée » sous forme de services nouveaux, en enrichissant la couche de dessus.

Les tuyauteries qui émergent de notre espace d'information à sept étages évoquent les **MÉDIUMS**, les câbles de roue sans fil de cuivre, fibres optiques... qui interconnectent les différents appareils. Ces **MÉDIUMS** sont commandés et contrôlés par la couche **PHYSIQUE**.

Les flux et les données incidents de transmission sont gérés par la couche **LIAISON**, service appuyé un service de transmission à très faible latence d'attente.

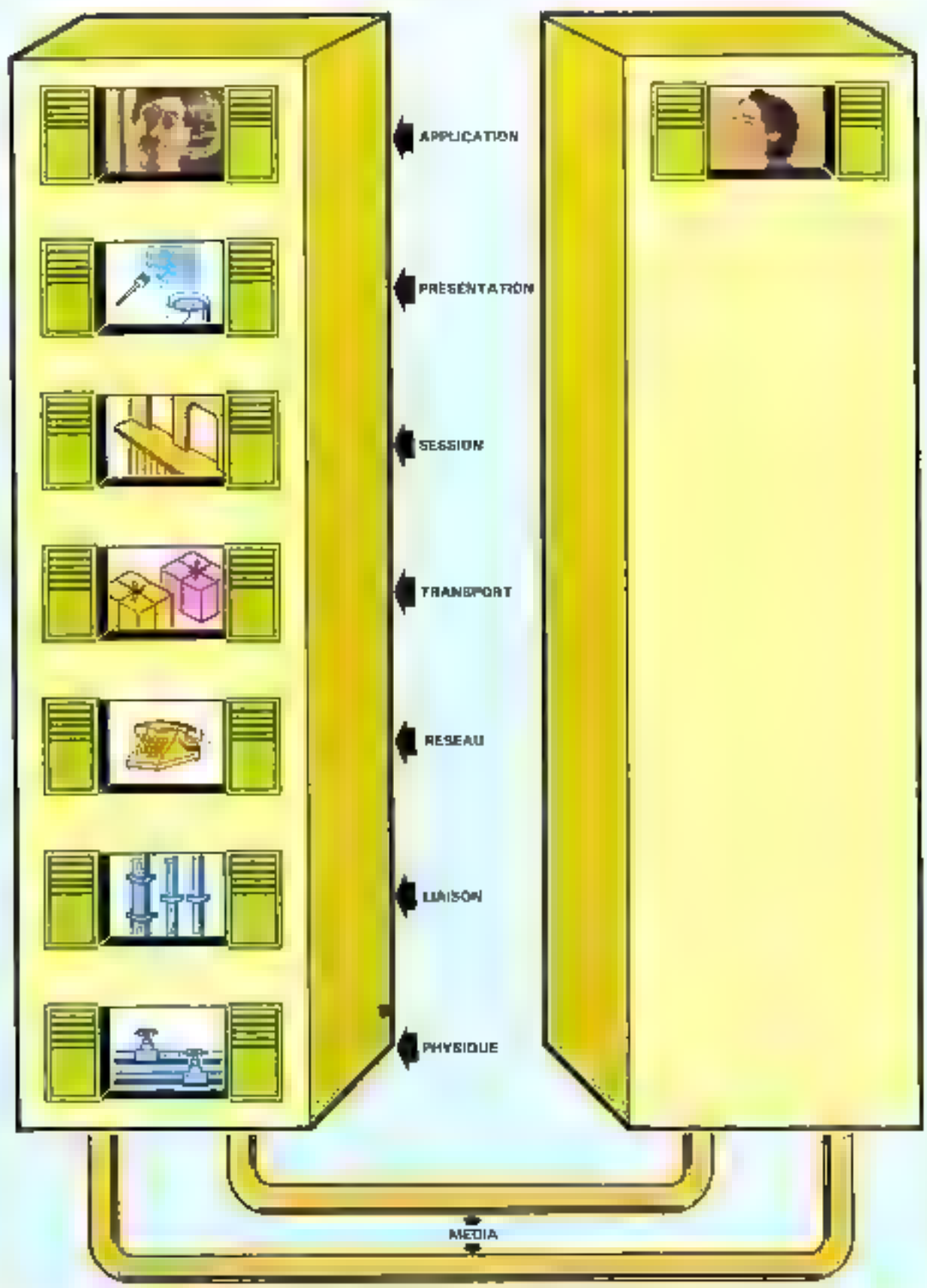
Suggéré très précieusement par un télégraphiste, le service assuré par la couche **RESEAU**, est la mise en relation des différents systèmes selon des modalités hétérogènes comme, par exemple, la « numérotation » des « abonnés », ou les affectations des différentes quantités de relayage et d'acheminement.

Les coûts du niveau **TRANSPORT** rappellent que les « données » ne sont pas forcément dans des formats, des volumes, etc., conformes avec les contraintes des réseaux. Un ensemble de services d'emballage, de débottage, de transcription d'adresses, etc., assure au niveau **SESSION** un service de « transmission » quasi idéal.

Le gâcher du niveau **SESSION** est représentatif des questions d'organisation, de définition des rôles, etc. L'est par cette couche que l'on vérifie, par exemple, le « ticket » d'accès droit à la parole dans une communication alternée (chaque interlocuteur parlant à son tour).

Quant au niveau de la couche **PRESENTATION**, c'est une bien pauvre évocation des (immenses) problèmes de codage, d'emballage « des informations », dans des formes qui aient un sens pour les autres systèmes qui, bien que séparés par X, Y ou Z, doivent être en quelque sorte réglés de présentation commune pour être réellement ouverts.

tre ordinateurs : un système ouvert...





XEROX 820.

LE MICRO-ORDINATEUR QUI FERA CARRIERE DANS TOUTES LES ENTREPRISES.

Voici la gamme Xerox 820: des micro-ordinateurs "multi-fonctions", "multi-entreprises".

Grâce à la très large bibliothèque de logiciels offerte par la compatibilité CP/M*, les Xerox 820 sont des systèmes ouverts. Qu'il s'agisse de bureautique, de gestion ou de télématique, les Xerox 820 traitent avec autant d'aisance la gestion de tableaux, fichiers, stocks, factures, comptabilité, que le traitement de texte ou la communication avec d'autres ordinateurs. Il suffit de changer de disquette pour changer d'application.

Les Xerox 820 sont configurés autour du processeur Z 80A sous CP/M* avec 64 K octets de mémoire RAM et 4 à 11 K octets ROM. Ils assurent une grande modularité puisque la configuration de base débute avec une double unité de disquette 5" 1/4 et peut aller jusqu'à 10 millions d'octets sur disque rigide Winchester avec sauvegarde incorporée sur disque double face double densité de 1 million de caractères. En entrée-sortie les Xerox 820 sont équipés d'un écran 24 lignes de 80 caractères qui possède toutes les fonctions (inversion vidéo, positionnement de curseur, double intensité).

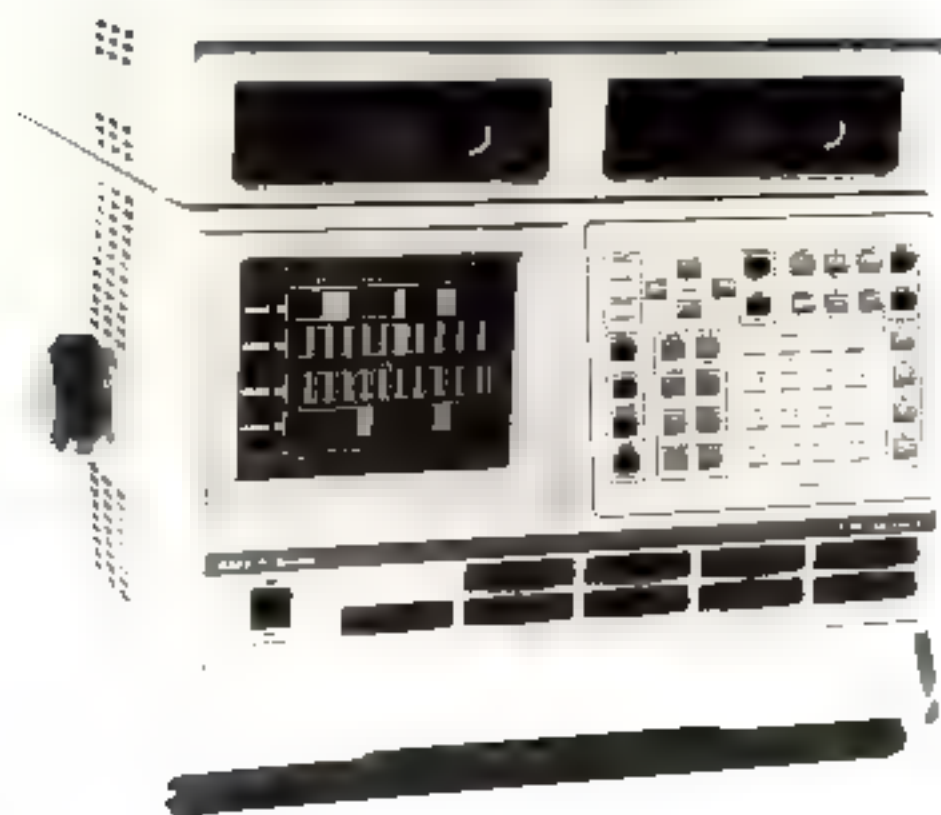
Une formation standard ou spécifique à la micro-informatique peut être proposée à l'utilisateur final, et les services (assistance, entretien) dont vous bénéficiez partout en France sont ceux qui font la réputation de Rank Xerox.

Venez découvrir les systèmes Xerox 820 dans les agences Rank Xerox, chez les distributeurs agréés ou dans les Boutiques "Xerox Store".

RANK XEROX

GOULD BIOMATION K 105 D

➔ BOULD



LA TRACE DES SEIGNEURS

MODULAIRE TRACE™

- . carte 32 voies
20 MHz
1024 mots
- . carte 8 voies
100 MHz
1024 mots
- . maximum 72 voies
- . double base de temps
mixable
- . interne
- . externe

- . 8 niveaux
- . 128 conditions chaînables
- . 8 horloges externes
- . formats HEX, BIN, OCTAL,
ASCII, MIXABLE.
- . 2 modes d'acquisition
sample
demux
- . LINK
données
temporelle

LOGICIEL

- . affûte de menu
- . clefs de fonctions
- . fonctions « HELP »
- . désassembleurs
- . Graph
- . mesure de temps
- . mesure de bruit
- . unité de stockage disque

* en standard : 2 ports RS232 - 1 port IEEE



VTR Software

54 rue Ramey 75018 PARIS



INTERCEPTEUR

Détruisez les vaisseaux ennemis des vagues successives de vaisseaux ennemis qui arrivent de plus en plus vite...



MINEUR

Découvrez un trésor en prenant garde aux rochers et à cette secrète chambre...



DESTRUCTEUR

Détruisez l'ennemi sur lequel repose King Kong...



Escalez l'échafaudage en prenant garde aux chutes d'objets divers.



DINKEUR

En traversant les pièges du labyrinthe, votre corps s'allonge... mais ne vous mangez pas vous-même...

Disponible en 800

BON DE COMMANDE

Nom : _____
 Prénom : _____
 Adresse : _____
 Code Postal : _____
 Ville : _____

Produit	Qté	PU	Total
Adaptateur		395,00	
Joystick		130,00	
Intercept.		245,00	
Mineur		235,00	
Destruct.		225,00	
Croqueur		205,00	
Dinkeur		245,00	
Port			30,00
TOTAL T.T.C.			

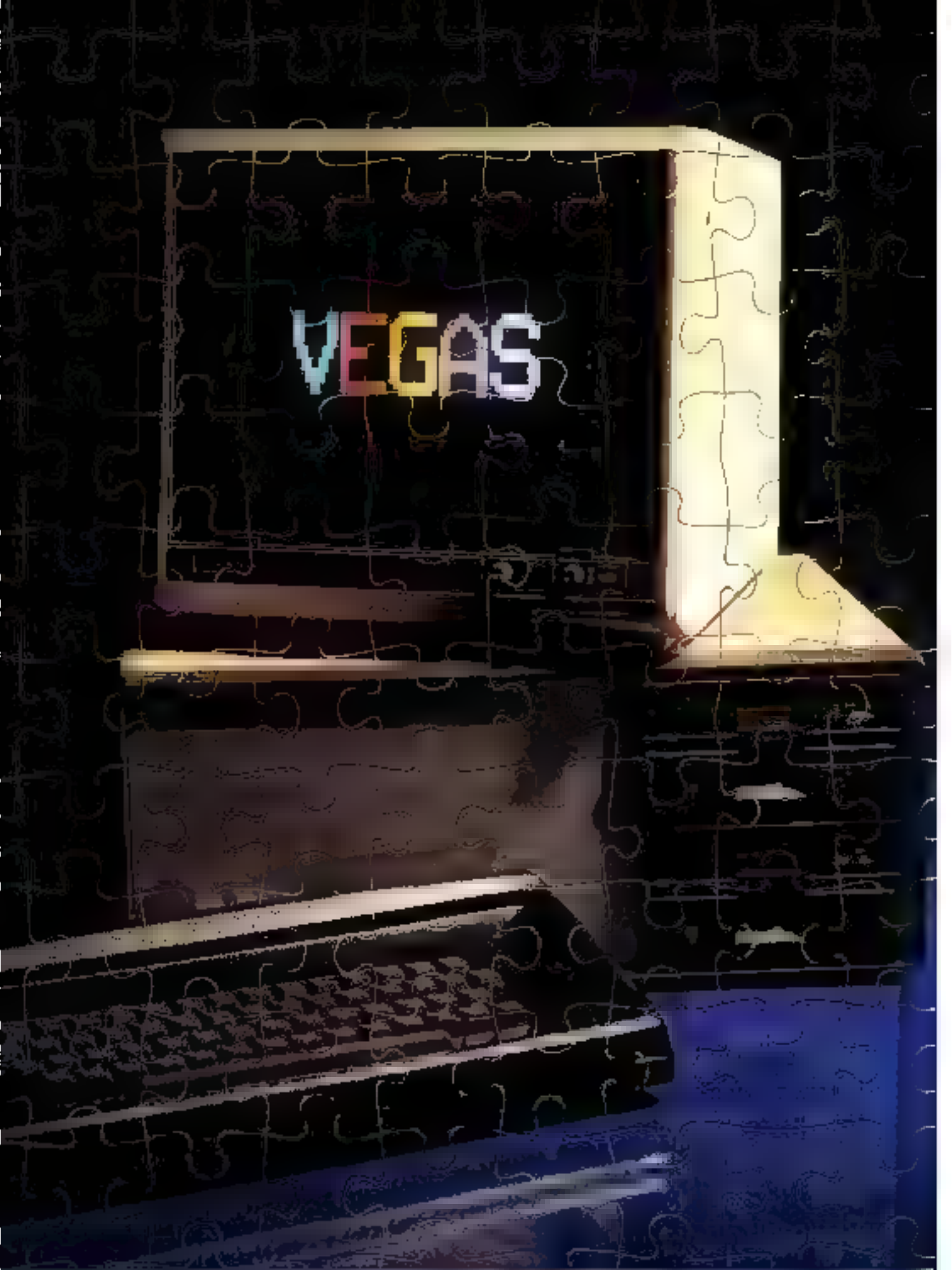
A retourner avec votre règlement à :
 VTR Software, 54 rue Ramey, 75018 PARIS.
 Port gratuit au-dessus de 500 Frs.
 Vos règlements sont encaissés à l'expédition du matériel.

Disponible aussi dans les Points de Vente
 VTR Informatique

Mécanisme de jeu : comme ad...
 Horaires : 10h - 18h et 15h - 19h.
 Jours d'ouverture : mardi au samedi inclus.
 Métro : ligne 10, station Marcadet - Poissonniers

VTR Software est un Département de Vidéo Télémat Report Sarel.

VEGAS



RÉALISER UN MICRO-ORDINATEUR "HAUT DE GAMME" C'EST TRÈS SIMPLE : AUJOURD'HUI, LA TECHNOLOGIE LE PERMET

Vegas 6809

IV. LES ENTRÉES/SORTIES

Dans nos deux précédents numéros, nous vous avons présenté, en détail, l'unité centrale et la mémoire de Vegas, chacune de ces parties étant située sur une zone bien distincte de la « carte mère ».

Aujourd'hui nous abordons une troisième zone, assez étendue puisqu'elle occupe à elle seule près de la moitié du circuit imprimé : les emplacements consacrés aux entrées/sorties.

Les entrées/sorties concernent tout ce qui est nécessaire à l'interfaçage des organes de communication : clavier ASCII, imprimante, modem ... et le stockage sur disquettes. Si l'usage du clavier et de l'écran est pratiquement universel au niveau des micro-ordinateurs, en revanche les lecteurs de disquettes se font encore attendre pour certains modèles. Vegas 6809 dispose, rappelons-le, dans sa version de base, d'un lecteur de disquettes 5" ;

trois autres lecteurs peuvent aussi être connectés à l'unité centrale sans modification importante.

Le boîtier a été élaboré afin de pouvoir recevoir facilement quatre lecteurs de disquettes extra-plats, la « carte-mère », l'alimentation et seize cartes d'extensions réparties sur deux connecteurs « fond de panier » au format du bus « 56 30 ».

L'inévitable périphérique indispensable :
Le clavier.



UNE ETUDE ASSISTEE PAR MICRO-SYSTEMES

Photo Patrick Bourdier

Si l'on examine l'implantation des circuits sur la « carte mère », force est de remarquer que la zone « entrées/sorties » est celle qui occupe la plus grande surface car elle nécessite un grand nombre de boîtiers. Ceci est assez naturel car un micro-ordinateur est d'autant plus performant qu'est développée sa capacité à « communiquer ».

Beaucoup de systèmes sont architecturés autour du même microprocesseur et, pourtant, leur puissance peut varier dans des proportions considérables selon la manière dont sont gérés les échanges avec les périphériques.

Vegas est, de ce point de vue, largement dimensionné puisqu'il possède deux PIA(s) et deux ACIA(s) capables d'assurer la plupart des interfaces classiques. Il est à noter qu'un « périphérique » est prévu d'origine sur la « carte mère » : il s'agit de l'horloge « temps réel » grâce à laquelle, à tout moment, la date et l'heure peuvent apparaître à l'écran. Les deux PIA(s) vont permettre de connecter à la machine un clavier ASCII, un lecteur de disquette par le biais d'un contrôleur, une imprimante de type « Centronics » et des manettes de jeux. Les deux ACIA(s), quant à eux, vont autoriser la liaison du système avec une imprimante série, un modem, etc., au moyen de connexions conformes à la norme RS 232C.

Ces deux circuits spécialisés (PIA et ACIA) ont déjà été largement décrits dans « Micro-Systèmes ». Cependant, pour nos nouveaux lecteurs, nous publierons, dans notre prochain numéro, un encadré détaillant leur fonctionnement.

Le schéma électrique des interfaces placées sur la carte mère est présenté **Figure 1**.

Les connexions du clavier

Le clavier est relié à la carte mère par l'intermédiaire d'un connecteur de type « DIL » (J6).

CONNEXION DU CLAVIER			
Signaux	DIL de la carte « mère » (J6)	Connecteur du coffret	Connecteur du clavier
PB0	1	1	D0
PB1	2	2	D1
PB2	3	3	D2
PB3	4	4	D3
PB4	5	5	D4
PB5	6	6	D5
PB6	7	7	D6
PB7	10	13	
0V	9	14	0V
0V	8	15	0V
CB1	11	12	STROBE (impuls. > 2 µs)
NC	12	11	
- 12 V	13	10	
+ 5 V	14	9	+ 5 V

Le brochage des différents connecteurs utilisés est donné **tableau 1**.

Ce clavier étant de type ASCII à sortie parallèle, l'interface est réalisée en le reliant au port B du PIA (M117). Le code ASCII des caractères s'effectuant sur 7 bits, celui de poids fort est masqué par logiciel.

C'est avec ce même PIA (M117) que nous avons réalisé l'interface avec les lecteurs de disquettes.

L'interfaçage du lecteur de disquettes

Pour utiliser facilement un ou plusieurs lecteurs de disquettes, il est nécessaire de partager les différentes opérations de contrôle entre un PIA et un contrôleur spécifique.

Ainsi le port A du PIA (M117) se charge des opérations suivantes : sélection des lecteurs, mise en route du moteur, ainsi que du choix de la face et de la densité. Quant à lui, le contrôleur de disquettes (M103 - Réf. : MB 8876 ou WD 1771) va gérer l'écriture ou la lecture des données et les sauts de piste. L'analyse de ce circuit, assez complexe, fait l'objet de l'**encadré 2**.

Un lecteur de disquettes pos-

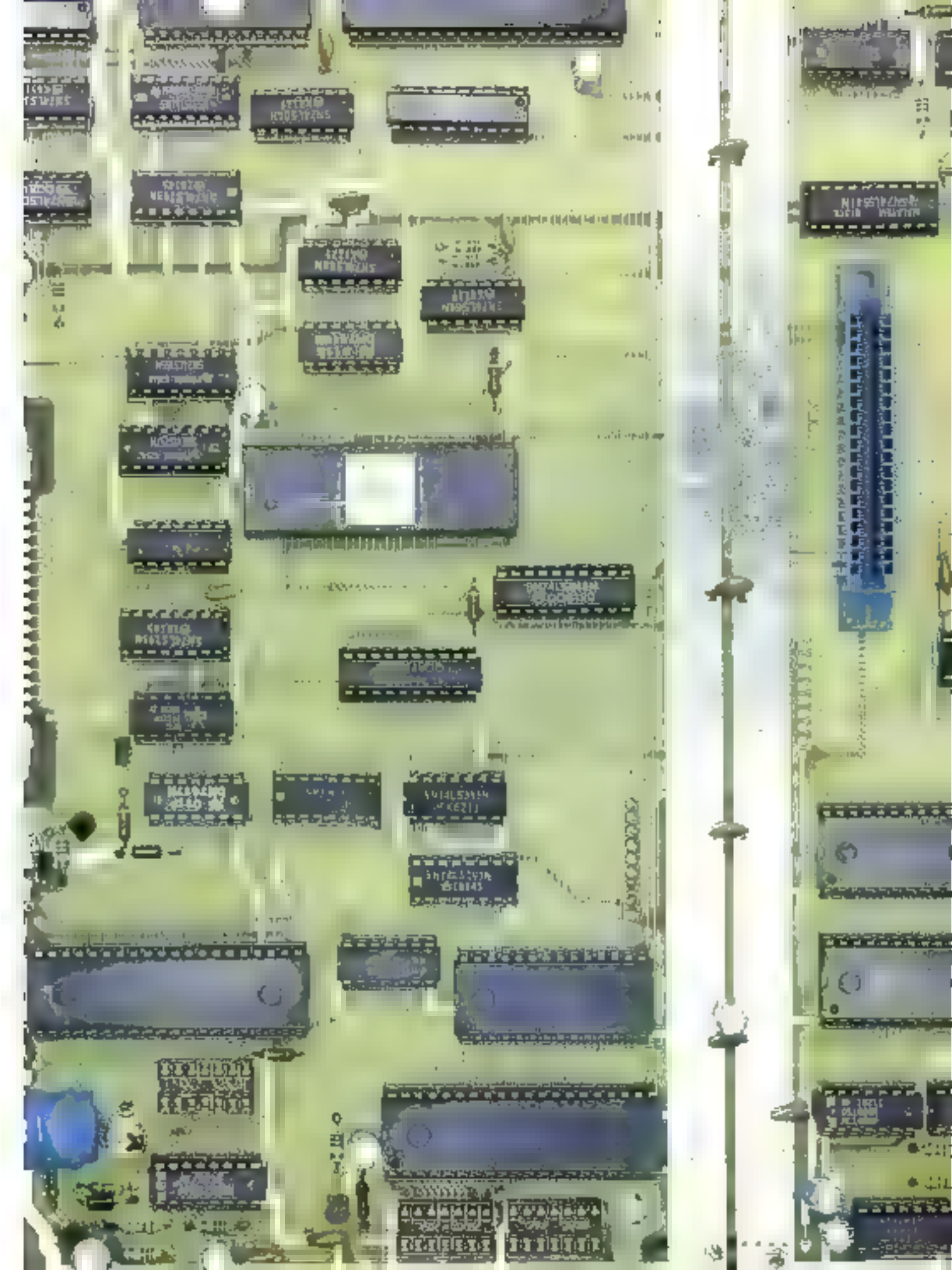
édant une structure logique à « collecteur ouvert », il est indispensable de munir les entrées du connecteur J9 de résistances (R102, 105, 107, 109) et de faire de même pour les sorties des circuits de même type (M109, M114). Les signaux disponibles sur ce connecteur (J9) sont regroupés **tableau 2**.

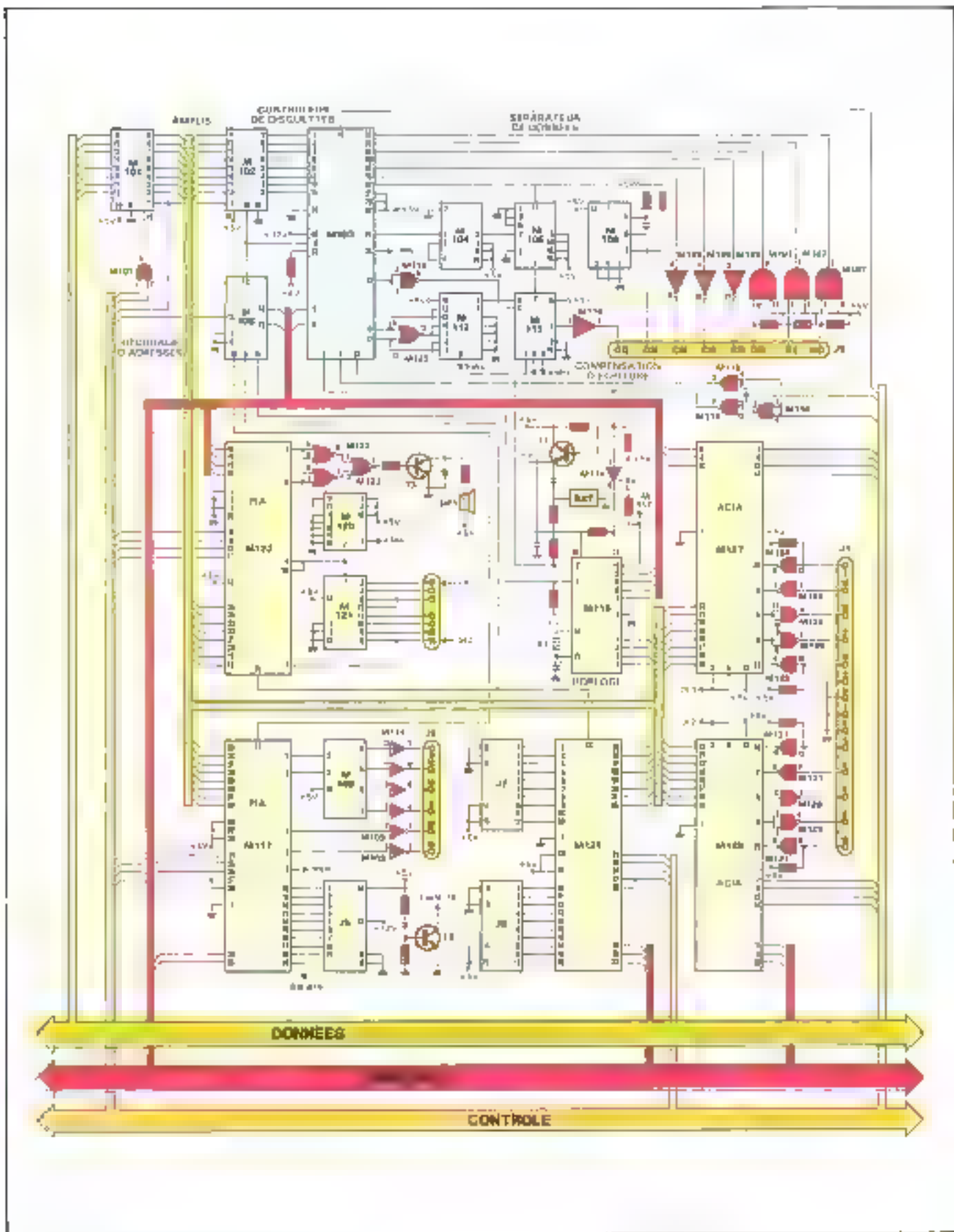
Les entrées du contrôleur de disquettes étant complémentées (c'est-à-dire validées par un « 0 »), un amplificateur inverseur (buffer) supplémentaire M102 (74LS640) a été placé entre celui-ci et les lignes de données.

RD (signaux J15) est un signal résultant d'une combinaison de l'horloge et des données. Il est donc nécessaire de les séparer. Le séparateur de données est réalisé à l'aide des circuits M106 (monostable 74121), M105 (compteur 74LS193), et M104 (bascule « D » 74LS74).

Lors de l'utilisation d'une disquette de **double densité** le signal WD (données à écrire) doit être « précompensé », c'est-à-dire asservi en fonction de la position de la tête magnétique du lecteur sur la disquette. En effet, lors-

La zone des entrées/sorties est celle qui occupe la plus de surface sur la carte « mère ».





CONNEXION DU LECTEUR DE DISQUETTES		
Signaux	N° des br. [J9]	Signification des signaux
NC	2	Non connecté
NC	4	Non connecté
DS3	6	Sélection du lecteur n° 3
INDEX	8	Trou d'index détecté
DS0	10	Sélection du lecteur n° 0
DS1	12	Sélection du lecteur n° 1
DS2	14	Sélection du lecteur n° 2
MOT	16	Contrôle du moteur
DIR	18	Direction du changement de piste
STEP	20	Impulsion du changement de piste
WD	22	Données à écrire
WEN	24	Validation écriture
TR00	26	Tête de lecture sur la piste 0
WPRO	28	Protection en écriture
RD	30	Données lues
SIDE	32	Sélection d'une face
NC	34	Non connecté
Masse	1,3,5, 33,35	Toutes les broches impaires sont reliées à la masse

que la tête se dirige vers le centre du disque, des problèmes de lecture pourraient apparaître : le périmètre d'une piste proche du centre étant très inférieur à celui d'une piste qui en est éloignée, les variations de flux magnétique par pouce sont importantes et entraînent une dégradation du signal dans cette zone. Pour remédier à cet inconvénient, il est nécessaire de prévoir un circuit de précompensation dont le rôle est d'avancer ou de retarder l'écriture de l'information à enregistrer, et ce en fonction de la

position de la tête sur le disque. Ce circuit est réalisé à l'aide du registre à décalage M112 (74LS165) et du multiplexeur M113 (74LS157). Ce dernier effectue la sélection entre le signal « normal » (simple densité) et le signal précompensé (double densité).

La valeur du temps de retard (ou d'avance relative) du signal d'écriture (WD) est déterminée par le registre à décalage M112. Cadencé à 8 MHz, celui-ci offre la possibilité de compenser ce si-

gnal WD par intervalles de temps de 250 ns.

Jusqu'à trois « retards » successifs de 250 ns peuvent ainsi être générés, selon l'état des sorties « early » et « late » du contrôleur de disquettes, état dépendant de la position de la tête magnétique sur le disque.

Sortie imprimante

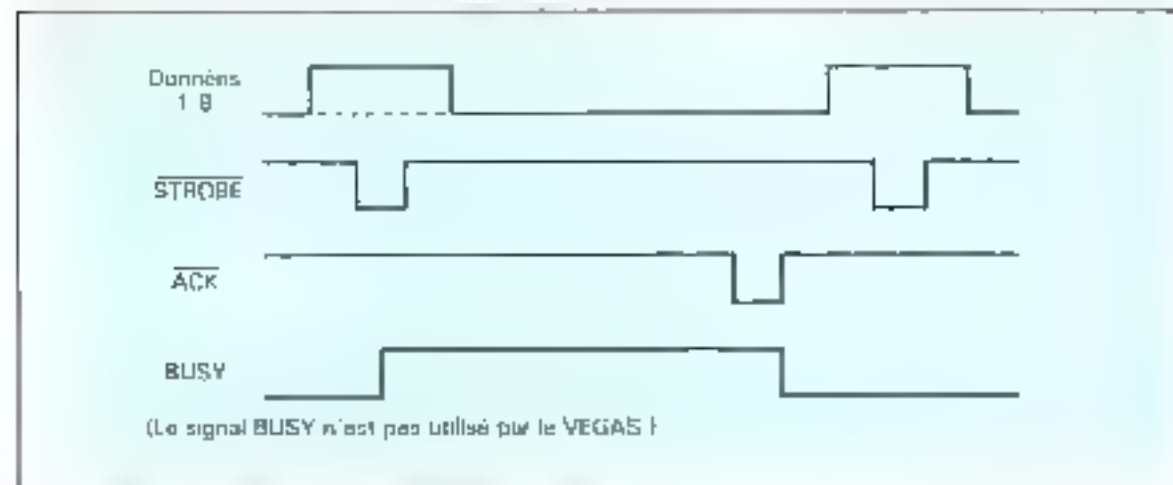
« Centronics » et entrée « manettes de jeux »

Ces deux interfaces sont réalisées respectivement par les ports A et B du PIA M134.

Le chronogramme de la sortie parallèle pour imprimante est représenté figure 2. Les signaux de cette sortie sont accessibles par le connecteur J8 et sont détaillés tableau 3. A proximité se trouve le connecteur J7 qui permet la connexion de manettes de jeux de type « interrupteur à 4 positions » (haut, bas, droite et gauche). La manière de relier les deux manettes est donnée figure 3 et leur brochage tableau 4.

Les ports série RS 232C

Deux ACIA(s) (M127 et M130) sont disponibles sur la carte mère pour réaliser des interfaces série asynchrones. Des circuits « spéciaux » (M128, M129 et M131) assurent la mise au standard RS 232C. Les sy-



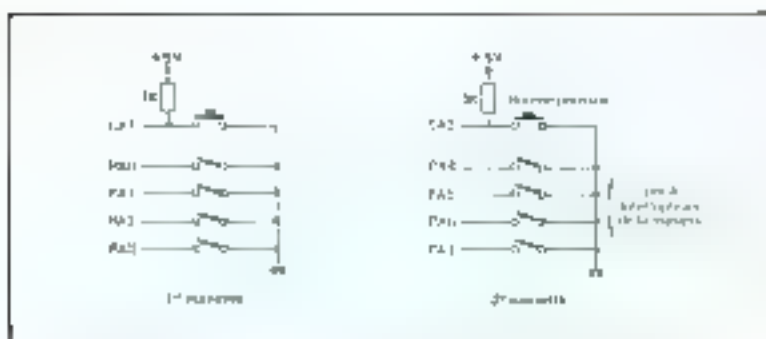
gnaux correspondants sont disponibles sur le connecteur J1. Leur emplacement est donné tableau 5.

Deux compteurs M121 (simple compteur, 74LS193) et M121 (double compteur, 74LS193) engendrent les fréquences correspondant aux différentes vitesses de transmission nécessaires à l'interface RS 232C. Celles-ci peuvent être choisies parmi les valeurs normalisées entre 150 et 9 600 bauds à l'aide d'un simple fil nu (« strap ») qu'il suffit de connecter entre la ligne CK₁ (ou CK₂) et l'une des broches de sélection de vitesse de M121.

CONNEXION DES MANETTETS DE JEU		
Signaux	DIL de la carte « mère » (J7)	Connecteur du coffret
PA0	1	1
PA1	2	2
PA2	3	3
PA3	4	4
PA4	5	5
PA5	6	6
PA6	7	7
Masse	8	15
Masse	9	14
PA7	10	13
CA1	11	12
CA2	12	11
+ 5 V	13	10
+ 5 V	14	9

CONNEXION DE L'IMPRIMANTE PARALLELE				
Signaux (côté PIA)	DIL de la carte « mère » (J6)	Connecteur du coffret	Connecteur de l'imprimante	Signaux (côté imprimante)
PB0	1	1	2	DATA 1
PB1	2	2	3	DATA 2
PB2	3	3	4	DATA 3
PB3	4	4	5	DATA 4
PB4	5	5	6	DATA 5
PB5	6	6	7	DATA 6
PB6	7	7	8	DATA 7
PB7	10	13	9	DATA 8
0V	9	14	19 à 29	Masse
0V	8	15	12, 14, 15, 16, 20 et 33	Masse
CB1	11	12	10	ACK (attente des données)
CB2	12	11	1	STROBE (lecture des données)
+ 5 V	13	10	NC	Non connecté
+ 5 V	14	9	NC	Non connecté

CONNEXION DE L'IMPRIMANTE SERIE ET DU MODEM				
Signaux	DIL de la carte « mère » (J1)	Signaux	DIL de la carte « mère » (J1)	Signification des signaux
Imprimante		Modem		
RX1	14	RX2	4	Réception des données
CTS	1	CTS	10	Contrôle de la transmission
DCD	13	DCD2	5	Contrôle de la réception
TX1	2	TX2	9	Emission des données
RTS1	12	RTS2	6	Commande du périphérique
Masse	3	Masse	8	Masse
Masse	11	Masse	7	Masse



L'horloge « temps réel »

La fonction horloge « temps réel » est réalisée à l'aide d'un circuit spécialisé (58174A). Ce « compteur de temps » a déjà fait l'objet d'une description dans *Micro-Systèmes* (n° 21, p. 128). Rappelons toutefois, comme le montre la figure 4, que ce circuit contient, dans ses seize registres internes, tous les paramètres du « temps », des dixièmes de seconde jusqu'aux mois. Il ne per-



Un lecteur de disquettes offre un certain nombre de fonctions qu'il est nécessaire de mettre en œuvre soigneusement pour posséder une mémoire de masse fiable et performante.

Afin de ne pas trop ralentir le fonctionnement du microprocesseur, ce contrôle des unités de disquettes est confié à un ensemble de circuits dont le contrôleur FD 1791 (ou MB 8876) est l'élément essentiel.

des données en fonction de la position de la tête sur le disque.

Le contrôleur, pour sa part, se charge de traiter les données brutes, c'est-à-dire de débarrasser celles-ci des indications de positionnement sur le disque (tr. piste, tr. secteur, contrôles divers, etc.) devenues inutiles, et de les restituer en parallèle au bus. In-

Les fonctions confiées par les circuits de contrôle du lecteur de disquettes sont de deux ordres : d'une part gérer le fonctionnement de la « mécanique » et de l'électronique du lecteur et, d'autre part, assurer une lecture et une écriture correctes des données.

Ainsi le microprocesseur peut émettre des ordres de lecture ou d'écriture sans avoir à s'occuper du déplacement de la tête magnétique, de la rotation de la disquette, du codage et du décodage des données, etc.

Toutes ces fonctions sont, en grande partie, assurées par le contrôleur qui traite direc-

tement (ou presque) les signaux tels que WPRO (WPRTI, INDEX (IP), TR00, WEN (WE), DIR (DIRC) et STEP dont nous donnons la signification dans le tableau A.

D'autres signaux, en revanche, comme RD (lecture des données brutes et des signaux d'horloge) et WR (écriture précompensée), nécessitent chacun d'être en partie traités par deux ensembles de circuits : le séparateur de données et le circuit de pré-compensation d'écriture. Rappelons que le premier sépare les données brutes des signaux d'horloge et que le second retarde plus ou moins le signal

BROCHES D'ALIMENTATION, DE RESET ET DE CONTRÔLE

N° de Broche	Symbole	Nom des signaux	Entrée : E Sortie : S	Description
20	Vcc	Alimentation	F	Masse
21	Vcc		E	+5 V
24	CLK	Horloge	F	1 MHz pour des disquettes 5".
19	MR	Initialisation	E	Signal de remise à zéro du contrôleur.
22	TEST	Test	E	Signal de passage en mode test du contrôleur.
1 et 40	NL	Non connectées		

MODE DE SÉLECTION DES REGISTRES

Adresse			Registre sélectionné		Faut de bus des données
\overline{CS}	A1	A0	Mode de lecture $\overline{RE} = 0$	Mode d'écriture $\overline{WE} = 0$	$\overline{DAL}_7 \sim \overline{DAL}_0$
1	indéfini	indéfini	Non sélectionné	Non sélectionné	Haute impédance
0	0	0	Registre d'état (STR)	Registre de commande (CR)	Autorisé
0	0	1	Registre de piste (TR)	Registre de piste (TR)	Autorisé
0	1	0	Registre de secteur (SR)	Registre de secteur (SR)	Autorisé
0	1	1	Registre des données (DR)	Registre des données (DR)	Autorisé

ETTES : FD 1791 ou MB 8876

versement, le contrôleur reçoit aussi les données en parallèle et doit donc, par un registre à décalage et divers circuits, disposer celles-ci dans un format série avec toutes les indications indispensables à leur repérage sur la disquette. La mise en place de ces informations de repérage est confiée à un ensemble de registres dont nous donnons le mode de sélection **tableau B**.

Les **tableaux A et C** présentent la description détaillée des différents signaux traités par ce circuit. Il s'agit d'un boîtier de 40 broches contenant approximativement l'équivalent de 40 boîtiers TTL.

Son brochage est présenté **figure A**. Les principales caractéristiques du MB 8876 (ou FD 1791) sont les suivantes :

Boîtier unique pour le formatage et le contrôleur proprement dit.

- Contrôle d'un disque souple simple ou double densité.

Interface possible avec un microprocesseur 8 bits.

- Recherche de piste automatique (et vérification)

- Formatage en simple et double densité

- Lecture par secteur, par secteurs groupés, ou par piste complète

- Possibilités identiques en écriture.

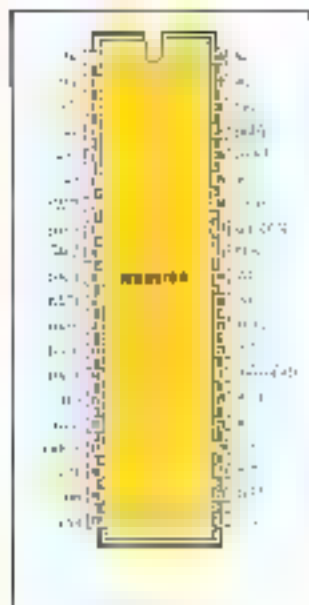
- Logique des secrets programmables.

- Doubles amplificateurs des données (L/S).

- Possibilité de précompensation et écriture.

- Entrées/ sorties compatibles TTL.

Notons une petite différence entre les deux contrôleurs MB 8876 et FD1791 : pour ce dernier, la broche n° 40 est reliée au +12 V alors que, pour le MB 8876, ce branchement peut être omis.



Bien entendu, le schéma électrique de Vegas a été dessiné pour recevoir indifféremment les deux types de circuit.

Comment réaliser Vegas 6809 ?

L'ensemble des éléments nécessaires à la construction de Vegas :

- kit de base (carte - mère - avec ses composants, lecteur de disquette, clavier Qwerty, système d'exploitation Flex et XBasic) ;
- le circuit imprimé ;
- les composants ;
- le (ou les) lecteur(s) de disquettes ;
- le clavier.

est disponible par correspondance chez :

- **Microkit**, B.P. 46, 91302 Massy Cedex. Tél.

service technique : 161 011.39.21 ; service commercial : (1) 772.53.08.

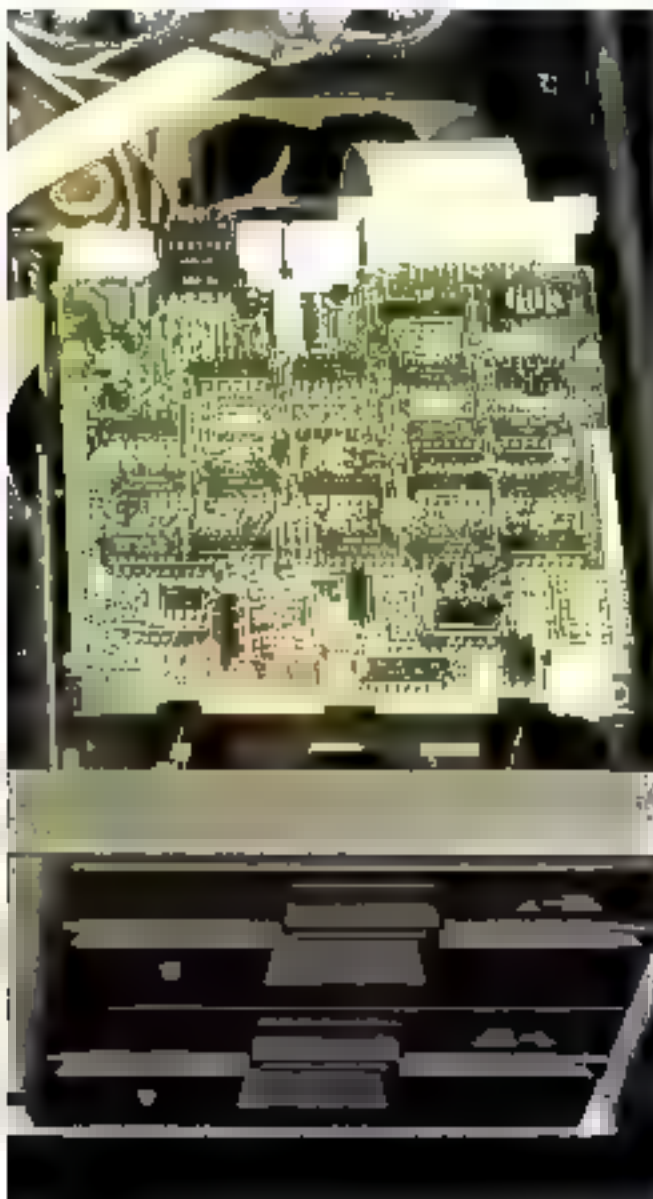
Vous pouvez également voir Vegas chez :

- **SOS Computer**, 78, rue de Dunkerque, 75009 Paris. Tél. : (1) 281.03.73.

- **Vismo**, 68, rue Albert, 75013 Paris. Tél. : (1) 586.60.10.

- **Lens Burn**, 73, boulevard Basly, 42300 Lons. Tél. : (21) 28.39.43.

Vegas est une marque déposée 3D International, 2, rue de l'Armée-Pattin, 91640 Briis-sur-Forge. Tél. : (1) 594.61.36.



SIGNAUX ECHANGES AVEC LE MICROPROCESSEUR

N° de broche	Symbole	Nom des signaux	E/S	Description
37	\overline{DDEN}	Double densité	E	Signal de sélection du mode opératoire : $\overline{DDEN} = 0$: sélection de double densité. $\overline{DDEN} = 1$: sélection de simple densité.
3	\overline{CS}	Sélection du boîtier	E	Signal de contrôle des données $\overline{CS} = 0$: autorisation de transfert des données entre le contrôleur et le microprocesseur $\overline{CS} = 1$: le transfert des données est interdit (on ne peut ni lire ni écrire).
4	\overline{RE}	Autorisation de lecture	E	Impulsion fournie lorsque les données sont écrites dans les registres internes. Quand $\overline{CS} = \overline{RE} = 0$, les données peuvent être lues à partir des registres internes.
2	\overline{WE}	Autorisation d'écriture	E	Impulsion fournie lorsque les données sont écrites dans les registres internes. $\overline{CS} = \overline{WE} = 0$: les données peuvent être écrites dans les registres internes.
5,6	A0, A1	Sélection des registres	E	Voir le détail des registres pouvant être sélectionnés dans la table de sélection des registres (Tableau B).
7 à 14	\overline{DAL}_0 à \overline{DAL}_7	Accès des données	E/S	Bus bidirectionnel pour le transfert des données (8 bits) entre le contrôleur et le microprocesseur.
38	DRQ	Demande des données	S	Signal informant le microprocesseur : Opération de lecture : $DRQ = 1$ indique que le contrôleur est demandé par le microprocesseur pour lire les données (DR est plein). Opération d'écriture : $DRQ = 1$ indique que le contrôleur est requis par le microprocesseur pour écrire des données (DR est vide).
39	IRQ	Demande d'interruption	S	Signal d'interruption destiné au microprocesseur

SIGNAUX ECHANGES AVEC L'UNITE DE DISQUETTES

Signaux de contrôle de la tête magnétique

N° de broche	Symbole	Nom des signaux	E/S	Description
15	STEP	Mouvement pas à pas	S	Impulsion destinée à mouvoir la tête du lecteur de disque.
16	DIRC	Direction	S	Signal indiquant la direction du mouvement de la tête. $DIRC = 0$: mouvement de la tête vers l'extérieur. $DIRC = 1$: vers l'intérieur.
28	HLD	Mise en position de la tête	S	Signal positionnant la tête sur le disque. Quand $HLD = 1$, la tête est placée sur le disque. Quand $HLD = 0$, la tête est relevée.
23	HIT	Contrôle du positionnement de la tête	E	Indication de la position de la tête

34	$\overline{TR00}$	Track 00	E	Signal indiquant si la tête du lecteur est sur la piste 00, ou non $\overline{TR(0)} = 0$ indique que la piste n° 00 est détectée
32	Ready	Prêt	E	Indique au contrôleur l'état du lecteur de disquettes Ready = 1 indique que le lecteur est prêt pour une opération. C'est seulement quand Ready = 1 que les opérations d'écriture ou de lecture peuvent être exécutées.
35	\overline{IF}	Impulsion d'index	E	Signal informant le contrôleur qu'un trou d'index du disque a été détecté

SIGNAUX DE LECTURE DE LA DISQUETTE

N° de broche	Symbole	Nom des signaux	E/S	Description
25	RCI	Porte de lecture	S	Signal de synchronisation entre RCLK et RAW-READ destiné au séparateur de données RCI = 1 indique que le contrôleur a détecté un acte de SYNC pendant la lecture.
26	RCLK	Horloge de lecture	F	Ce signal de début de données est généré par le circuit de séparation des données lors de leur réception.
27	$\overline{RAWREAD}$	Lecture de données brutes	E	Des données brutes sont transférées en provenance de l'unité de disquettes.

SIGNAUX D'ÉCRITURE SUR LA DISQUETTE

N° de broche	Symbole	Nom des signaux	E/S	Description
10	WG	Porte d'écriture	I	Signal indiquant l'écriture des données sur le disque
17	EARLY	Avance	S	EARLY = 1, signal demandant une précompensation lors de l'écriture (décalage de WD dans le sens de l'avance).
18	LATE	Retard	S	LATE = 1, signal demandant une précompensation lors de l'écriture (décalage de WD dans le sens du retard)
31	WD	Écriture des données	S	Un signal d'écriture est transmis vers le lecteur de disquettes
29	TF43	Numéro de piste supérieur à 43	I	Indique que la tête se trouve entre les pistes 43 et 73 Non utilisé pour les disquettes 5 $\frac{1}{4}$
33	$\overline{WF}/\overline{VFOE}$	Erreur d'écriture Séparateur de données disponible	E/S	Le signal d'entrée indique qu'une erreur d'écriture a été détectée (durant WG = 1). Le signal de sortie informe qu'une nouvelle lecture est en cours (durant WG = 0).
34	WPRT	Protection en écriture	E	Signal interdisant l'écriture sur la disquette

res indépendants. Ils peuvent être commandés et contrôlés par le microprocesseur grâce à leurs registres de commande, d'état et de données. Divers modes de fonctionnement permettent de réaliser aisément par programme des fonctions telles que générateur de fréquences ou d'impulsions, fréquencemètre et chronomètre. Ce circuit, désormais classique, a déjà été décrit dans *Micro-Systèmes* (n° 15, p. 82). Son brochage est donné figure 5 b. Pour Vegas, le 6840 (M122) est utilisé comme générateur de « bip » sonore (celui que vous entendez après un RESET, par exemple) et comme temporisateur. Pour générer l'enveloppe et la fréquence de ce « bip », nous avons utilisé respectivement les compteurs 2 et 3, les autres signaux nécessaires à ce générateur de son étant produits par les horloges de l'interface RS 232C.

Le premier compteur du 6840, quant à lui, est employé pour une fonction bien différente : il émet une demande d'interruption IRQ afin de permettre la commutation de deux tâches du système d'exploitation Flex : travail de l'utilisateur ou de l'imprimante. Ceci offre l'avantage de pouvoir utiliser l'imprimante en « seconde tâche ». Les adresses mémoire des différents circuits d'interfaces sont résumées dans le tableau 6.

La nomenclature du matériel utilisé pour une configuration complète des entrées/ sorties est donnée tableau 7.

Cette partie est assez hétérogène. Cet état de choses est, somme toute, assez naturel, car les différences sont grandes entre les périphériques, un lecteur de disquettes ne se connectant pas à un micro-ordinateur de la même façon qu'un moniteur vidéo. C'est d'ailleurs avec l'interface de ce système de visualisation que nous terminerons l'étude « matérielle » de Vegas, dans notre prochain numéro. ■

N. HUTIN, D. HABERT

Nature du composant	Référence constructeur	Référence M.S.	Qté
Circuits intégrés et semi-conducteurs			
PIA	6821	M117-M124	2
Temporisateur programmable	6840	M122	1
ACIA	6850	M127-M130	2
Horloge « temps réel »	58174	M119	1
Quadruple « driver » RS 232 C	MC 1488	M129	1
Quadruple « récepteur » RS 232 C	MC 1489	M128-M131	2
Contrôleur d'unité de disquettes	FD 1791 ou MB 8876 A	M103	1
Sextuple inverseur de puissance à collecteurs ouverts	7416	M109	1
Sextuple porte de puissance à collecteurs ouverts	7417	M114	1
Monostable	74121	M106	1
Quadruple « ET-NON » à deux entrées	74 LS 00	M116	1
Quadruple « OL-NON » à deux entrées	74 LS 02	M123	1
Quadruple « ET » à deux entrées	74 LS 08	M107	1
Double bascule « D »	74 LS 74	M104	1
Décodeur-démultiplexeur	7 LS 139	M108	1
Quadruple démultiplexeur 2 - 1	74 LS 157	M113	1
Registre à décalage 8 bits, entrées parallèles	74 LS 165	M112	1
Compteur-décompteur, 4 bits, synchrone	74 LS 193	M105-M120	2
Double compteur binaire	74 LS 393	M121	1
Huit amplificateurs, trois états, bidirectionnels	74 LS 640	M102	1
Inverseurs	74 LS 645	M101	1
Transistors NPN	2N2222	T101, 102, 103	3
Diode	1N4001	D101	1
Diode « zener » 3,3 V	-	D102	1
Condensateurs			
Découplage	variable 0-35 pF	C120	1
	100 pF	C101	1
	0,1 µF	CB	~ 9
	10 µF-16 V	CA	~ 5
Résistances			
	22 Ω	R117	1
	220 Ω	R102, 105, 107, R109, 130, 112	6
	330 Ω	R131	1
	470 Ω	R111	1
	1 kΩ	R113-R116	2
	2,7 kΩ	R104	1
	4,7 kΩ	R101, 132, 134	3
	10 kΩ	R114, 115, 118, R119, 120, 121	6
	Divers		
Quartz	32,768 kHz	X101	1
Connecteur DIL, 14 broches	-	J1, J6, J7, J8	4
Connecteur enclenchable, 34 contacts	-	J9	1
Batterie	4,5 V	BAT	1

UNE NOUVELLE SÉRIE

par J. Ferber

ARTEFACT



Intelligence artificielle
robotique et des systèmes experts

LES LANGAGES DE L'INTELLIGENCE : Lisp, Prolog, Smalltalk, et les autres

Les langages informatiques sont souvent la partie visible de l'iceberg, le premier élément par lequel la programmation est appréhendée : la plupart des amateurs, et certains professionnels, sont généralement fortraniens, basiciens, forthiens ou pascalien, avant même d'être informaticiens.

Concevoir l'informatique à travers un seul langage, aussi puissant soit-il, est toujours appauvrissant car, si le langage est le mode privilégié de la communication avec les ordinateurs, il moule notre façon de penser et détermine notre capacité à créer.

Parler des langages informatiques est une question religieuse. Les personnes concernées par les langages de programmation tendent à se grouper au sein de « chapelles » qui ont pour nom « Pascal », « Basic », « Fortran », « Lisp », « API », « Logo », etc.

Les arguments en faveur de l'une ou l'autre de ces « communautés », s'ils sont souvent rationnels, prennent parfois un aspect où la foi n'est pas totalement absente. Le choix d'utiliser un langage plutôt qu'un autre reflète des éléments profonds de la personnalité des programmeurs : certains réclament de l'effort et un certain sens de l'abnégation, tandis que d'autres, réputés moins puissants, préfèrent plus simples d'emploi. Dans ce domaine, les mythes abondent. L'un des plus caractéristiques est de croire qu'un langage pour être puissant doit être compliqué. Cette profession de foi est soutenue par tous les programmeurs « à la Fortran », qui tentent à l'heure actuelle de se reconverter avec Ada. L'autre, sa réciproque, est de croire que le langage utilisé est sans importance sur le résultat final. Cette idée erronée dépendant certains à confondre les problèmes liés à une application particulière aux difficultés associées au langage de programmation lui-même.

Prenez un exemple. Vous voulez réaliser un jeu électronique. Les calculs numériques, s'ils ne sont pas très nombreux, requièrent néanmoins un traitement particulier. En Assembleur, vous devrez écrire les routines qui effectuent ce tra-

vail, alors que des langages plus évolués tels que C ou Pascal vous épargneront cette tâche. En outre, le choix d'un langage n'est pas un acte neutre : son utilisation tend à faire penser dans ses propres termes.

Les chercheurs en Intelligence Artificielle n'ont pas échappé à cette tentation. Si pendant des années ils ont choisi Lisp, cela tient au fait qu'il s'agissait sans doute du meilleur langage de manipulation symbolique, mais aussi à des contraintes sociales : les cours d'Intelligence Artificielle étaient donnés en Lisp. Toute une communauté vivait repliée sur elle-même. Avec l'apparition de nouveaux langages de programmation, très adaptés aux besoins des recherches dans ce domaine, tels que Prolog, la communauté s'est scindée en partisans des langages « déclaratifs » (dont Prolog est le chef de file), d'une part, et fidèles de Lisp et des langages d'acteurs, d'autre part. Les premiers traitent les seconds de retardataires, alors que les lispiciens estiment qu'ils peuvent faire exactement la même chose dans leur langage.

Les besoins en logiciels de base sont assez différents en Intelligence Artificielle et dans les autres domaines de l'informatique. Les scientifiques font un appel constant à des calculs numériques. Pour cela, il leur est utile de disposer de langages bien adaptés à cette fonction : représentation et traitement efficace des nombres sont à la base de tels langages dont le meilleur représentant reste encore Fortran, malgré son âge

plus qu'avancé. De leur côté, les gestionnaires s'étaient tournés vers des langages plus adaptés à la manipulation d'une grande quantité d'informations. De ce besoin est né Cobol, autre ancêtre, qui résiste toujours bien aux usures du temps.

Les informaticiens « purs », ceux qui réfléchissent sur les fondements même de l'informatique, s'étaient penchés sur la définition des langages de programmation et sur les propriétés qu'ils doivent à tout prix connaître pour être bien considérés.

Les concepteurs de programmes intelligents ne manquent ni beaucoup de nombres ni beaucoup d'informations. En revanche, si la quantité n'est pas indispensable, la manière de structurer, puis de traiter ces informations, est l'élément essentiel des techniques de l'Intelligence Artificielle.

De l'atome à la liste

L'un des événements les plus importants de l'histoire de la programmation fut certainement l'introduction du concept de **traitement de liste**, par A. Newell, J.C. Shaw et M. Simon, en 1956.

Pour la première fois, les ordinateurs étaient envisagés non plus comme de gigantesques « broyeurs de nombres », mais comme de véritables manipulateurs de symboles.

Le premier langage à recourir à ce type de traitement fut IPL, (Information Processing Language), créé spécialement pour prouver des théorèmes de logique mathématique et écrire des programmes d'échecs. Mathématiques et jeux occupaient alors le centre d'intérêt de ces chercheurs d'un domaine qui ne s'appelait pas encore Intelligence Artificielle. Mais IPL, bien qu'implanté sur de nombreuses machines, n'eut pas de descendants directs.

En 1959, au M.I.T. (Massachusetts Institute of Technology), temple de l'Intelligence Artificielle, le professeur John McCarthy travaillait sur des

problèmes de déductions utilisant le « sens commun » et non la logique formelle. Pour cela, il avait besoin d'un langage qui puisse exprimer et manipuler des expressions représentant des déclarations simples telles que « Jean va à l'école », « Le livre est sur la table », etc. Il désirait, en outre, s'appuyer sur une réalisation capable de la logique, le « lambda calcul » de Church, qui permet d'exprimer formellement la sémantique de l'évaluation de fonctions mathématiques et informatiques. De cette convergence d'idées est né Lisp, un langage de programmation qui allait devenir à la fois l'esperanto et le pain quotidien de la quasi-totalité des chercheurs en Intelligence Artificielle.

Comprendre Lisp se résume à comprendre le fonctionnement et l'utilisation des trois unités fondamentales du langage : l'atome, la liste et la fonction.

A toute chose correspond un atome. Un atome correspond à l'élément le plus petit du langage, d'où son nom. Par exemple « pierre », « feu » et « jeudi » sont trois atomes. En réalité, tout mot du langage ordinaire peut être conçu comme un atome. En assemblant des atomes, vous constituez des listes.

(mardi mercredi jeudi)
est une liste de trois atomes. De même
(supérieur (haut bas) (chaud froid))
est une liste de trois éléments : un atome et deux listes de deux atomes.

Toutes les structures de données Lisp se ramènent à la construction de ces listes constituées aussi bien d'atomes que de listes.

Une instruction du langage se définit aussi à l'aide d'une liste dont le premier élément est le nom de la fonction à exécuter. Par exemple :

(+ 3 4)

est l'expression d'une opération arithmétique, l'addition de deux nombres.

La plupart des Lisp sont interactifs comme Basic. Il suffit donc de taper cet ordre au terminal pour obtenir la réponse, ici la valeur 7. Lisp dispose d'un certain nombre de fonctions élémentaires, des primitives avec lesquelles il est possible de créer toutes les applications désirées. La fonction « + » est l'une d'entre elles. Un bon système Lisp comprend cent à deux

cents de ces primitives, et quelques-uns en connaissent jusqu'à mille. Mais il en est des primitives comme de l'égalité devant l'impôt : certaines sont plus primitives que d'autres. En effet, seul un petit noyau d'une vingtaine de fonctions est nécessaire au fonctionnement d'un système Lisp. Toutes les autres fonctions peuvent se construire à partir d'elles. Ce noyau comprend notamment les primitives d'affectation et de manipulation de listes.

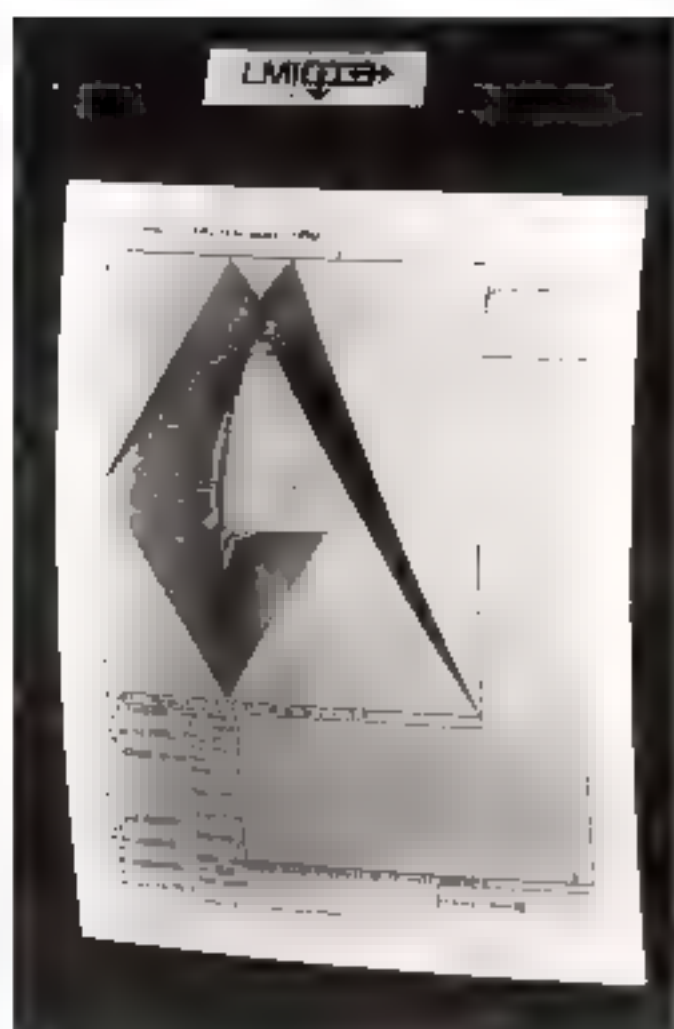
L'affectation se décrit en Lisp comme l'association d'un atome à une valeur, qui est soit un atome, soit une liste. La fonction qui crée cette association est SETQ.

(setq a '(oto rri fifi))
associe la liste (oto rri fifi) à l'atome 'a'. Le caractère apostrophe ('), qui s'intitule « quote », signifie un système que la liste suivante est une donnée et non une instruction du langage. En effet, taper
(setq b (+ 3 4))
renvoie à la définition d'une association entre l'atome 'b' et la valeur '7', résultat de l'évaluation, c'est-à-dire de l'exécution, de la liste (+ 3 4).

Les deux opérations fondamentales de sélection s'intitulent CAR et CDR et signifient en réalité PREMIER et RESTE. L'origine de ces noms est due à la machine de la première implémentation du langage. L'un des registres de l'ordinateur s'appelait car et le second cdr. La fonction CAR ramène le premier élément d'une liste et CDR la liste privée de ce premier élément. Par exemple :

(car a)
fourme 'oto', alors que
(cdr a)
retourne la valeur (rri fifi). Et comment prendre le deuxième élément, diriez-vous ? Rien de plus simple. Il suffit d'appliquer successivement les fonctions CAR et CDR. En effet
(car (cdr a))
ramène 'rri', second atome de la liste. Obtenir le dernier élément d'une liste est une opération un peu plus compliquée, pour laquelle nous serons amenés à créer une fonction.

Programmer en Lisp revient à l'écriture de fonctions qui seront ensuite utilisées comme de simples primitives. Imaginez un jeu de construction. A partir de ses éléments de base (cubes de tailles différentes, par exemple), vous pouvez construire des personnages, des meubles, des



voitures, etc., l'étape suivante concerne la construction de la scène entière à l'aide des objets qui ont été créés. Tous les langages de programmation utilisés en Intelligence Artificielle vont dans ce sens : étendre le vocabulaire de base du système en fonction de l'application désirée.

Par exemple, pour définir la fonction élevant un nombre au carré, il suffit de taper au terminal :

(defcarré (x)
(+ x x))

Cette opération décrit 'carré' comme le produit de deux nombres. Maintenant, taper (carré 5) produira l'évaluation de cette fonction. Le système assigne la valeur 25 à la variable 'x' (l'argument, ou paramètre, de la fonction 'carré'), puis ef-

fectue le produit désiré. Une fois créée, cette fonction peut être utilisée dans la définition d'autres fonctions. Par exemple, une fonction de calcul de discriminant ($b^2 - 4ac$) s'écrit ainsi :

(defdiscrimin b c)
(- (carré b) (+ 4 (* a c)))

Bien sûr, il est possible de créer des fonctions pour manipuler des listes. La fonction LAST qui retourne le dernier élément d'une liste, généralement une primitive des systèmes Lisp, pourrait se définir de la façon suivante :

(def last (x)
(if (null (cdr x))
(car x)
(last (cdr x))))

Cette fonction montre l'utilisation de la récursivité : la possibilité de définir une fonction


```

n) dans(r2-d2,astrodef) -> ;
dans(toto,hanger) -> ;
dans(fus1,hanger) -> ;
dans(or,caverue) -> ;
dans(orme,caverue) -> ;
dans(astrodef,espace) -> ;
prenable(fus1) -> ;
prenable(or) -> ;
prenable(orme) -> ;

b) chercher(a,n,p) ->
    dans(a,p)
    aller-dans(a,p)
    prendre(a,n) ;

prendre(a,o) ->
    prenable(fu)
    dans(o,p)
    dans(a,p)
    ajouter(tenir(a,o)) ;

aller-dans(a,p) ->
    dans(a,p)
    supprimer(dans(a,p))
    ajouter(dans(a,p)) ;

aller-dans(a,p) ->
    dans(a,p)
    tenir(a,o)
    supprimer(dans(a,p))
    supprimer(dans(o,p))
    ajouter(dans(a,p))
    ajouter(dans(o,p)) ;

aller-chercher(a,u) ->
    dans(a,p)
    chercher(a,o,p)
    aller-dans(a,p)
    déposer(a,n,p) ;

déposer(a,o,p) ->
    supprimer(tenir(a,u)) ;

c) aller-chercher(r2-d2,fus1) ;
chercher(cuto,or) ;

d) dans(r2-d2,astrodef) -> ;
dans(toto,caverue) -> ;
dans(fus1,astrodef) -> ;

dans(or,caverue) -> ;
dans(orme,caverue) -> ;
prenable(fus1) -> ;
prenable(or) -> ;
prenable(orme) -> ;
cualr(toto,or) -> ;

```

guge naturel avec un ordinateur, calcul formel, écriture de compilateurs, CAO, systèmes experts, etc. Les Japonais l'ont d'ailleurs retenu comme langage pour les ordinateurs de la cinquième génération. Ils sont à l'étude d'une machine Prolog, c'est-à-dire d'un ordinateur dont les mécanismes de résolutions qu'utilise Prolog seront utilisés.

A partir de cette idée, quelques langages déclaratifs ont vu le jour, mais ne sont souvent que des sortes de Prolog améliorés et adaptés en vue d'une application particulière: CAD et systèmes experts notamment.

Les langages d'acteurs

Il faut paradoxal, les programmes un Intelligence Artificielle ne sont pas destinés à être utilisés. Il suffit qu'ils fonctionnent pour perdre aussitôt de leur intérêt. Une fois le développement effectué, le chercheur se tourne vers un autre sujet. Les programmeurs passent donc tout leur temps à mettre au point des programmes qui ne «tourneront» au plus qu'une dizaine de fois. Les systèmes de mise au point prennent, dans ce cadre, une importance considérable. Certains ont donc imaginé des utilitaires pour faciliter la programmation. En particulier, un éditeur de texte extrêmement puissant fut développé au MIT: EMAC. Sa grande particularité est d'accepter le «multi fenêtrage dynamique». Une caractéristique qui allait devenir populaire avec l'introduction de la machine Lisa dont le noyau central du système d'exploitation n'est autre que cet éditeur, adapté pour la circonstance à une «souris» et un environnement de micro-ordinateur.

De plus, la programmation de systèmes intelligents nécessite la mise en place d'une grande quantité de logiciels. De ce fait, les programmes en Intelligence Artificielle sont longs et souvent assez inextricables. Une organisation de l'espace de travail devient indispensable.

Il existait déjà un langage tout à fait révolutionnaire et disponible sur de nombreux ordinateurs: Simula. Descendant tout droit d'Algol (un langage très important dans la communauté de la science informatique, qui fut le moule de Pascal), Simula fut conçu pour

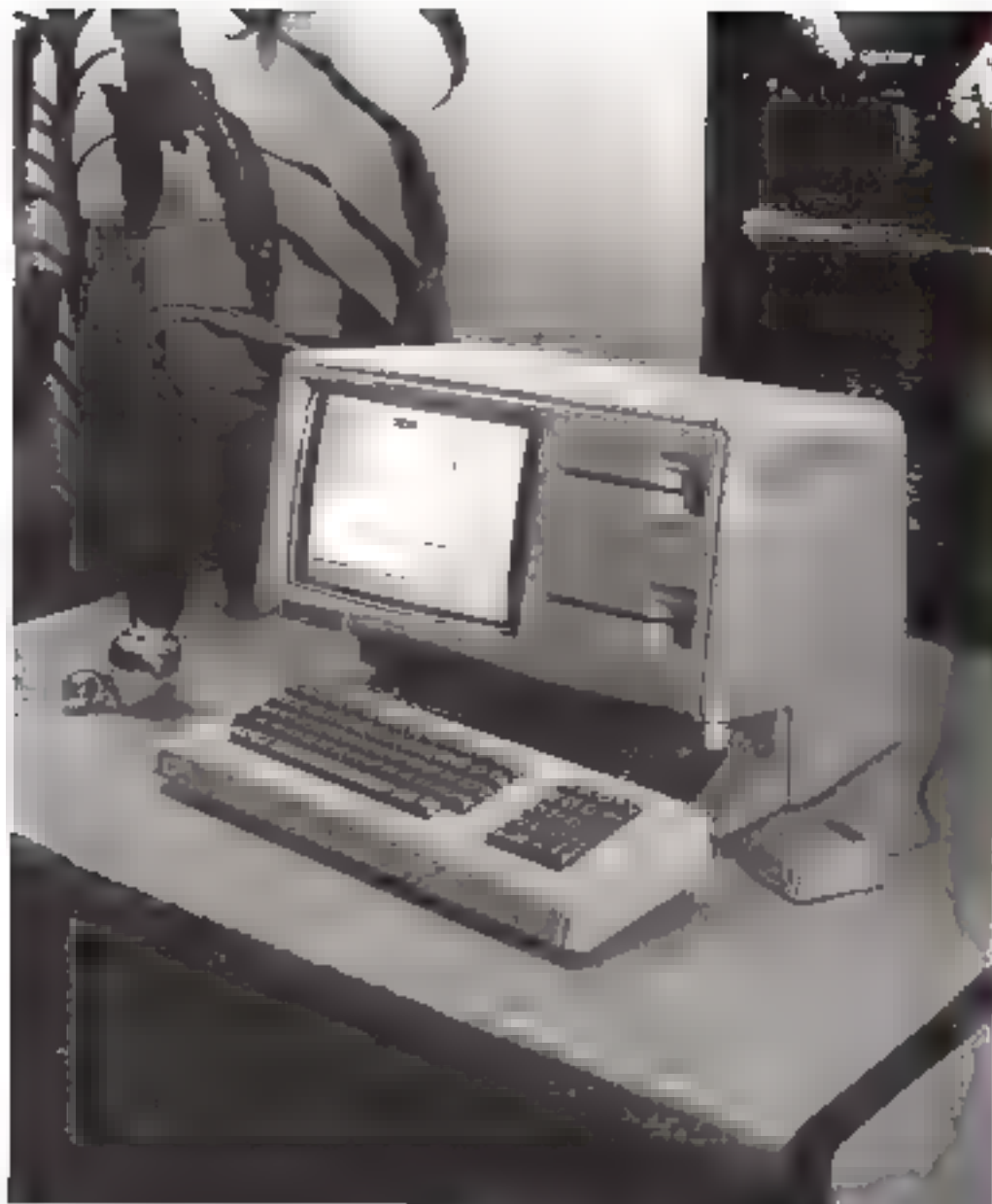
répondre à des besoins de simulation. Simuler revient à créer des «objets» (par exemple, des bateaux, des guichets ou des personnes dans une file d'attente) issus de «classes» (par exemple, la classe «bateau» est le modèle des objets appelés «bateau»), à les manipuler pendant leur courte existence, puis à les détruire après usage.

A partir de ces idées, deux chercheurs, A. Kay et C. Hewitt, eurent une idée générale: pourquoi ne pas considérer les programmes comme une vaste collection d'objets qui s'échangent des messages et se répondent mutuellement. Les notions de «langage d'acteur» et de structures de contrôle par envoi de messages étaient nées et, avec elles, les deux langages Smalltalk et Plasma.

Ceux-ci font exploser les concepts traditionnels de programmation. Écrire un programme revient à décrire des classes d'entités avec leurs propriétés et leurs comportements particuliers. Ces méthodes, comme elles se nomment en Smalltalk, indiquent aux objets issus de la classe en question comment répondre aux messages. La première implantation de Smalltalk a connu un vif succès auprès du public par les nombreuses classes qui servaient de support de programmation: la classe «window», en particulier, avait pour fonction de gérer plusieurs fenêtres sur l'écran, les interactions avec l'utilisateur s'effectuant par l'intermédiaire d'une «souris», petit curseur manipulé physiquement.

Le dessin par ordinateur est l'un des domaines les plus démonstratifs pour montrer comment fonctionne un langage d'acteur, car chaque élément graphique est représenté par une classe. Par exemple, la classe «carré» sera dessinée à l'aide de la classe «ligne», et servira elle-même à l'établissement de la classe «maison». Dessiner consiste ensuite à créer des objets issus de ces classes puis à les manipuler. En effet, une fois un objet créé, il est possible de le déplacer sur l'écran, de lui changer sa taille, sa couleur, etc., d'une manière à la fois beaucoup plus simple et plus puissante qu'avec Logo.

La figure 3 présente une petite classe créée en Smalltalk et la manipulation d'objets issus de cette classe par envoi de messages.



Le cas Logo

Logo n'est pas, à proprement parler, un langage de l'Intelligence Artificielle. Pourtant, ses attaches avec ce domaine sont nombreuses. De fait, pour un puriste, Logo n'est rien de plus qu'un Lisp dont on a simplifié la syntaxe et ajouté un élément graphique. La tortue. Ses origines sont là pour le démontrer. Logo a été créé par S. Papert, pour servir comme outil de pédagogie active sur des enfants en bas âge. A cet effet, il créait une « tortue » mécanique qui laissait une trace de son passage sous forme de traits sur une surface de papier. Pour la manipuler, il avait besoin d'un langage. Professeur au laboratoire d'Intelligence Artificielle du MIT, il était plutôt mieux que personne pour connaître l'efficacité du langage Lisp. Il décida donc de supprimer les aspects déroutants de Lisp (grand nombre de parenthèses, mots clés obscurs, ...) tout en lui gardant ses capacités (programmation fonctionnelle, interactivité, traitement de listes...). Depuis, Logo a été implanté sur de nombreux micro-ordinateurs.

L'intérêt de Logo est donc de fournir un langage idéal pour l'apprentissage des notions de base en Intelligence Artificielle. Bien évidemment, dans ce cas, ce n'est plus la tortue qui est utilisée mais les primitives de traitement de listes. Grâce à la vaste diffusion de ce langage, il est à parier que l'éducation informatique entraînera l'acquisition de tous les mécanismes fondamentaux qui sont à la base de la programmation en Intelligence Artificielle.

Nous reviendrons, dans le cadre de notre rubrique Actuel, sur ces algorithmes de base et nous les présenterons généralement en Logo. Il vous sera alors possible de les introduire dans votre micro-ordinateur, de les exécuter et ainsi d'être mieux à même de comprendre les problèmes qui ont été soulevés en Intelligence Artificielle et les solutions qui leur ont été apportées.

d'acteur est maintenant parfaitement connue des spécialistes de l'Intelligence Artificielle. Il reste maintenant à tous les programmeurs à se mettre à la page. L'histoire de l'informatique est pleine de ses rebondissements, de ses retournements de points de vue. Cingez-vous qu'ici aussi elle saura intégrer rapidement dans ses séquences les notions d'objets, de classes et d'envois de messages.

Parler au futur

De quoi l'avenir des langages de programmation sera-t-il

fait ? Il semble certain dès à présent que le champ de la discussion tourne autour du point suivant : les langages doivent-ils être « orientés objets » et présenter une caractéristique procédurale, ou bien prendre la forme de listes de clauses logiques et aborder ainsi la programmation sous une forme relationnelle et déclarative ? La question est loin d'être tranchée. Avec l'apparition de Logo dans les lycées, et peut-être bientôt de « super-Logo » disposant d'acteurs, le camp procédural semble bien se porter. Il faut, de plus, noter qu'il est tout

à fait possible de créer des procédures en Lisp. Logo ou Smalltalk, pour faire du Prolog dans ces langages-là. Les deux systèmes fonctionnent alors « à la main dans la main », échangeant leurs informations au gré des souhaits du programmeur.

Le futur semble être, de toute façon, dans une résolution de cette polémique entre tenants de langages procéduraux et déclaratifs. Peut-être une synthèse véritable le jour ?

Quoi qu'il en soit, pour l'instant, cette séparation demeure. ■

LA PERFORMANCE

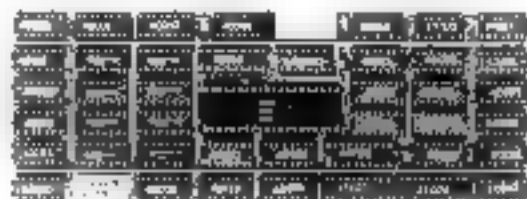
Nos cartes coprocesseurs permettent de transformer littéralement un Apple II en lui donnant une vitesse 2 à 10 fois supérieure en Applesoft ou en Pascal et/ou une compatibilité en assembleur ou en langage évolué avec les nouveaux micros du marché.



Apple carte AD 8088

16 bits, CP/M-86
APPLESOFT ultra rapide !

Sans modifier une ligne des programmes APPLESOFT, la vitesse est multipliée par un coefficient de 2 à 4. La carte permet d'utiliser CP/M-86 bientôt MS/DOS, le processeur arithmétique rapide 8087 à une vitesse époustouflante. Mémoire extensible à 128 Ko. Fonctionnement simultané du 6502 et de plusieurs cartes AD 8088 possible.



Apple carte 6502 C

100% compatible
4 fois plus rapide.

Quelque soit le programme, quelque soit le langage, le microprocesseur 6502 C (3.6 MHz) divise par 3,6 le temps d'exécution. Aucune modification de matériel, ni logiciel. La carte comporte 64 Ko de mémoire ; elle est supportée par Apple II +, et Apple IIe.



Apple carte 6809

Votre Apple est trop lent ?

Pascal ou Fortran gagne 30 à 300% sans même avoir à recompiler les programmes. Avec le kit assembleur vous entrez dans le monde du multitraitement. Avec le kit OS/9 c'est la multiprogrammation et Basic ■.



Apple carte 68000

Vitesse, puissance. Avenir.

Le microprocesseur (8 MHz) le plus puissant, 128 Ko de mémoire sur la carte. Compatible avec le DOS 3.3 en assembleur pour produire un code relogeable. Langage FORTH et systèmes CP/M-88 K, UCSD p-System IV.0 avec PASCAL, BASIC, FORTRAN. Mémoire extensible à 1 Mo permettant (fin 1983) l'implantation d'UNIX.

PUBIUT

LE CAHIER DE PROGRAMMES

En regroupant dans chaque numéro de *Micro-Systèmes* un large éventail de logiciels, nous avons voulu constituer un véritable « cahier de programmes », point de départ d'une bibliothèque (certains diront une logithèque ou programmathèque) de référence.

Pour chaque programme présenté, vous trouverez, outre le listing et souvent un exemple d'exécution, des indications concernant la structure du logiciel, son mode d'emploi, la description des variables utilisées et de nombreux détails de programmation.

Dans la mesure du possible, nous avons tenu à décrire les modifications qui peuvent être apportées pour adapter un programme à votre propre ordinateur.

Parfois, le domaine étudié est si riche que nous avons cru bon d'y inclure la méthode générale permettant de développer toute une classe de logiciels : le programme présenté devient alors une illustration de cette démarche.

Aucun parti pris. Que vous soyez amateur débutant ou programmeur chevronné, intéressé par la gestion, les jeux, l'éducation, les applications scientifiques, les « utilitaires systèmes » ou tout autre domaine de l'informatique, vous trouverez dans ces pages matière à réflexion et surtout à... programmation.

Tennis sur ZX 81 : D'univers « lifté », prenez le ZX à contrepied !..... p. 323
 Labyrinthe : Trouvez la sortie du labyrinthe créé par l'ordinateur..... p. 327
 Ralp : Permet l'exécution et la modification de routines en langage machine sur ZX 81 sans en connaître l'adresse mémoire p. 335
 Visualisation du régime d'un oscilateur : Analysez les mouvements oscillatoires et imprimez-en la trace p. 337

Vous retrouverez
ce cahier de programmes
tous les mois.

pour votre micro-ordinateur

UNE GAMME D'IMPRIMÉS EN CONTINU OU EN LIASSES

NOUVEAU

**30 MODÈLES EN
50 VERSIONS**
de 1 - 2 ou 3 sa.

SUR STOCK

demandez
le **NOUVEAU**
catalogue

MALENGÉ-MINISERVICE

SERVICE RAPIDE POUR MICRO-ORDINATEURS
141 3 - RUE JEAN MOULIN • 50138 FLERS EN ESCREBISUX
TEL. 0333 26 26 31 • TELEFAX 0333 26 26 32

SERVICE-LECTEURS N° 141

SINCLAIR ZX81 AGB - IS¹

LA 1^{re} GAMME DE MATÉRIELS ET LOGICIELS POUR VOTRE ZX 81
EN DIRECT DU CONSTRUCTEUR, AUX MEILLEURS PRIX

Si vous avez des questions n'hésitez pas à nous contacter au (38) 72.25.95.
Nous serons heureux de pouvoir vous répondre.

**PRIX
EN BAISSÉ**

PRODUITS FRANÇAIS

NOUVEAU

CARTE GRAPHIQUE montée,
compatible 64 K **179**

CARTE SONORE montée avec ampli **199**
compatible 128 K. Se programme en BASIC.

Écoutez-la au **(38) 39.32.10**

POIGNÉE DE JEUX 1 la paire **150**
Stock limité

POIGNÉE DE JEUX 2, pièce **120**
le nec plus ultra (4 ventouses, possibilité
jouer avec une seule main)

CARTE POIGNÉES DE JEUX **179**
ne nécessite aucune modification programme.

MARQUE AGB¹



Facile à lire



C'est un plaisir avec notre carte graphique



Poignée de jeux 1



Des jeux divers avec votre carte graphique

- Interface parallèle ZX 81 **249**
- Interface parallèle SPECTRUM **299**
- Interface série ZX 81 **289**
- Interface série SPECTRUM **319**
- Clavier interface à pièce(s) **150**
- Carte 2 supports EPROM et RAM 6116 ZX 81 **50**
- Touche REPEAT ZX 81 KIT **50**
- Bober plan des descs **50**

**ATTENTION
NOUVELLE
ADRESSE**

BON DE COMMANDE T41. (38) 72.25.95
à retourner à **A.G.B.** - Les 4 Arpents -
23, rue de la Mouchetière, Z.I. d'Ingré 45140 St-Jean-de-la-Puelle

Nom _____ Prénom _____
Adresse _____
Code postal _____
Date _____

Ville _____
Tel _____
Signature _____

Documentation gratuite contre 2 timbres à 2 F

Quantité	Désignation	Prix unit. TTC	Prix total TTC

Oui, je voudrais recevoir votre catalogue
 Oui, je voudrais recevoir votre bulletin d'information

Nous vous remercions de votre confiance
 et vous adressons nos meilleurs vœux
 de réussite dans vos projets.

Date de commande : _____
 Code de commande : _____

SERVICE-LECTEURS N° 148

Un tennis sur ZX 81

Tous les possesseurs de ZX 81 ont, un jour ou l'autre, réalisé un programme de jeu vidéo. Pour compléter leur collection, voici un jeu de tennis, entièrement en langage machine... d'où sa rapidité.

Le « cerveau » de ce programme se trouve dans la boucle de décision (l'organigramme général est donné figure 1).

Test du clavier

● Si aucune touche n'est enfoncée, appel du sous-programme de déplacement de la balle.

● Si on appuie sur Q, appel du sous-programme de déplacement de la raquette gauche, vers le haut.

● Sur A, déplacement de la raquette gauche, vers le bas.

● Sur P, déplacement de la raquette droite, vers le haut.

● Sur NEW LINE, déplacement de la raquette droite, vers le bas.

● Sur S, nouvelle partie, remise à zéro des compteurs de points et des compteurs de parties.

● Sur b, arrêt du programme, retour au Basic.

— Les sous-programmes de déplacements des raquettes contiennent des tests pour limiter leur course.

— De même, pour le déplacement de la balle, on a les tests suivants :

● Traversée du filet, sans le détruire.

● Rebondissement sur les bords horizontaux du terrain.

● Rebondissement sur les raquettes.

● Marquage de point, si la balle touche un des bords verticaux du terrain.

En ce qui concerne les points marqués, chaque concurrent dispose d'un compteur allant de 0 à 9. Le haut de l'écran est réservé à un compteur de parties gagnées à droite et à gauche.

Analyse du déplacement de la balle

Quatre directions de déplacement sont possibles : \swarrow \searrow \nearrow \nwarrow correspondant à quatre sous-programmes.

Afin de ne donner aucune priorité de la balle sur la raquette ou vice-versa, il faut :

— d'une part, consulter la boucle de décision après chaque déplacement de la balle, pour savoir s'il y a déplacement de raquette.

— d'autre part, après chaque déplacement d'une case d'une des raquettes, appeler le sous-programme de déplacement de balle.

Il est donc nécessaire de mémoriser la direction de la balle en service, c'est le but d'une des variables de ce programme : NNB.

NNB = $\begin{matrix} 1 \swarrow \\ 2 \searrow \\ 3 \nearrow \\ 4 \nwarrow \end{matrix}$

La balle est représentée par un point égal au quart d'un caractère normal.

Les principales variables du programme

Voici les différentes variables utilisées, ainsi que leur emplacement mémoire (en décimal et en hexadécimal) :

- NNB 16514/4082H code du sous-programme de déplacement de balle en service
- NNG 16516/4084H position de la raquette gauche, correspond au numéro de ligne du milieu de celle-ci
- NND 16517/4085H position de la raquette droite
- NNK 16518/4086H Coordonnées de la balle
X * ligne
Y * colonne
- NNY 16519/4087H
- PTG 16521/4089H nombre de points marqués à droite
- PTG 16522/408AH nombre de points marqués à gauche
- PGD 16523/408BH nombre de parties gagnées à droite
- PGG 16524/408CH nombre de parties gagnées à gauche

JEUX : TENNIS

de M. Bayle

De votre revers lifté,
vous foudroyez vos adversaires,
c'est la gloire !!

Ordinateur : ZX 81, 16 Ko

Langage : Basic

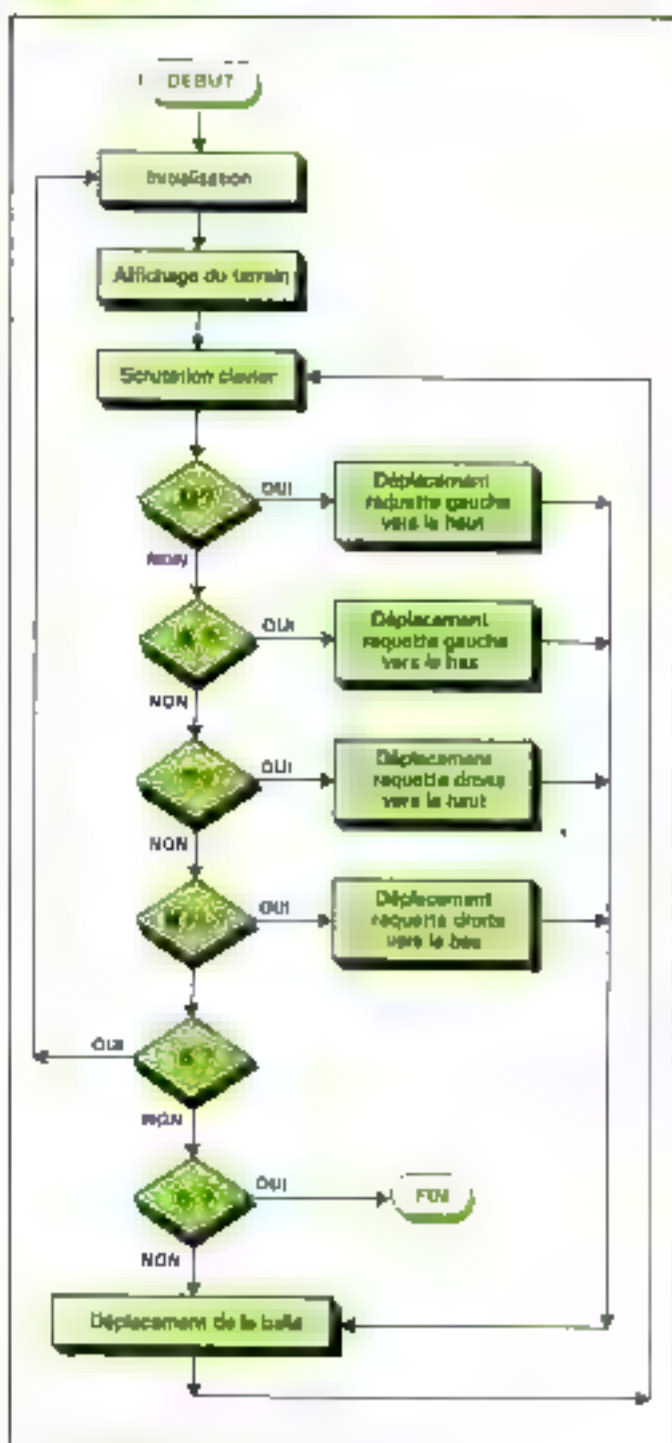


Fig. 1. - L'organigramme général du programme

Emplacement des principaux sous-programmes

Nous n'allons pas étudier en détail chaque sous-programme, ce serait trop long. Nous nous contenterons d'expliquer la routine d'affichage du terrain (fig. 2). Néanmoins, voici la liste des principaux sous-programmes ainsi que leur adresse (décimale/hexa) :

- 16540/409CH affichage du terrain
- 16590/40CFH analyse du charler
- 16635/40FBH boucle de décision
- 16680/412BH déplacement raquette gauche, vers le haut
- 16730/415AH déplacement raquette gauche, vers le bas
- 16780/418CH déplacement raquette droite, vers le haut
- 16836/41C4H déplacement raquette droite, vers le bas
- 16890/41FAH déplacement balle /
- 16990/425FH déplacement balle \
- 17090/42C2H déplacement balle \
- 17190/4326H déplacement balle /
- 17450/442AH gain à droite
- 17480/444BH gain à gauche
- 17760/456BH initialisation

Chargement du programme

Dans un premier temps, il faut réserver de la place (1 400 octets) dans une REM située en première ligne :

Pour cela, tapez : 1 REM ... avec 100 points. Ensuite, à l'aide de la fonction EDIT et RUBOUT, changez le 1 en 2, et ainsi de suite jusqu'à obtenir 14 lignes de 100 points (fig. 3).

Pour séparer ces 14 REM entre elles, tapez alors :

```
POKE 16513, 200
POKE 16512, 5
```

Maintenant, vous n'avez plus 14 lignes de REM, mais une ligne contenant plus de 1 400 octets. Attention, ne pas faire EDIT avec cette ligne car votre Sinclair se « planterait ».

La place étant réservée, il faut maintenant rentrer le langage machine. Introduire le programme de la figure 4 et faire CTRD 1900. L'ordinateur est prêt à accueillir le langage machine, il ne vous reste plus qu'à introduire les quelques

1 400 valeurs données dans la figure. Attention, vous n'avez pas le droit à l'erreur, un code erroné peut détruire tout votre programme.

N'oubliez pas, avant de lancer votre programme, de faire une sauvegarde de votre logiciel.

Vous pouvez vérifier ce que vous avez introduit en faisant : GOTO HQ.

Faites RANDUSR 17760 et la partie commencée... attention à la balle !

Q et A : déplacement raquette gauche

P et W LINE : déplacement raquette droite

S : nouvelle partie

N : retour au Basic

Pour les sensations fortes...

L'intérêt du langage machine, c'est la rapidité.

Faites POKÉ 16611, 1
POKE 16622, 1
RANDUSR 17760 et vous comprendrez ■

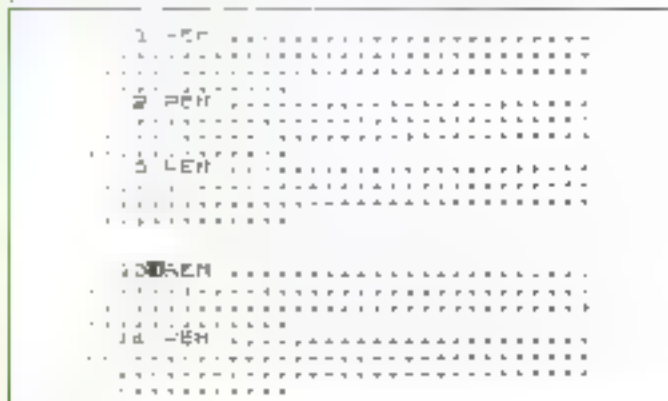


Fig. 3 - Quelques exemples de REM servant à réserver de la place en mémoire.

Affichage du terrain de tennis

Assembleur	Langage machine
LD HL, (16396)	2A 0C 40
INC HL	23
LD C, 31	0E 1F
CP 0	FE 00
LD (HL), 12H	36 8D
INC HL	23
DEC C	00
JR NZ, -6	20 FA (256 - 6 = 250 → FA)
LD B, 20	06 14
DEC HL	2D
INC HL	23
INC HL	23
LD (HL), 12H	36 8D
LD DE, 15	E1 0F 00
ADD HL, DE	19
LD (HL), 8	36 08
ADD HL, DE	19
LD (HL), 12H	36 8D
DEC B	05
JR NZ, -17	20 EF
INC HL	23
INC HL	23
INC HL	23
LD C, 31	0E 1F
LD (HL), 12H	36 8D
INC HL	23
DEC C	00
JR NZ, -6	20 FA
RET	C9
	Adresse de début : 16540/409CH

Fig. 2 - Routine d'affichage du terrain de tennis

```
100 REM 4:4 LISTING ***
110 FOR I=16534 TO 17994 STEP 8
120 LET E=I
130 SUBS 500
140 SCROLL
150 PRINT
160 SCROLL 1
170 PRINT "      .H.#
180 FOR J=1 TO 8
190 LET B=PEEK I+J
200 POSUB 500
210 PRINT "      .H.#12 TO 6).
220 NEXT J
230 NEXT I
240 STOP
250 GOTO 16514
260 FOR L=1 TO 1 STEP -1
270 LET C=INT I/161
280 LET M%(L)=CHR$(I-78+Q+281)
290 LET E=0
300 NEXT L
310 REM 4:4 ENTREE ***
320 FOR I=16614 TO 17998 STEP 8
330 SCROLL
340 PRINT 1
350 LET E=I
360 SUBS 500
370 SCROLL
380 PRINT "      .H.#
390 INPUT S$
400 LET C=1000 B&11-201+10+C*
410 GOTO 320
420 POKE I+J-3, B
430 PRINT "      .H.#
440 NEXT J
450 NEXT I
460 CLS
470 PRINT "FIN..."
480 STOP
490 GIVE "TENNIS"
500 RANDUSR 17760
```

Fig. 4 - Listing de programme Basic permettant l'introduction de celui écrit en langage machine.

PROGRAMME TENNIS ***
 LCOY NARC BAYLE

10014	4082	02	02	06	0A	0B	07	07	0B	
10022	409A	02	0A	4B	01	1C	4B	1B	1B	
10030	4032	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B		
10038	407A	1B	1B	2A	0C	4B	2B	0E	1F	
10046	4072	FA	00	3B	0B	2B	0D	20	FA	
10054	409A	0B	14	2B	0B	2B	2B	3B	0B	
10062	40BA	11	0F	00	10	0B	0B	10	3B	
10070	40BA	10	0B	20	0F	2B	2B	2B	0C	
10078	40C2	1F	3B	00	2B	0D	2B	FA	0B	
10086	40C4	1B	1B	1B	1B	FE	00	0D	0B	
10094	40D2	02	44	40	51	14	2B	F7	00	
10102	40D4	00	0B	07	7E	C9	FE	00	01	
10110	40E2	FF	0B	0B	7B	01	20	FB	09	
10118	40EA	00	FE	00	01	FF	01	00	7B	
10126	40FA	01	20	FB	C9	1B	1B	10	1B	
10134	40FA	10	C3	0B	4B	FE	3B	CA	2B	
10142	4102	41	FE	2B	CA	3A	41	FE	3B	
10150	410A	0A	0C	41	FE	7B	CA	C4	41	
10158	4112	FE	21	CA	00	4B	FE	22	0D	
10166	411A	00	00	4B	00	00	1B	1B		
10174	4122	1B	1B	1B	1B	1B	1B	0D	EB	
10182	412A	40	3A	04	40	FE	01	CA	1A	
10190	4132	41	2A	0C	4B	2B	3B	11	21	
10198	413A	09	FE	00	1B	3D	2B	FC	2B	
10206	4142	2B	3B	00	19	19	19	3B	00	
10214	414A	3A	04	4B	3D	32	04	40	0D	
10222	4152	1A	41	10	10	1B	1B	1B	1B	
10230	415A	00	EB	40	3A	04	4B	FE	12	
10238	4162	CA	1A	41	0A	0C	4B	2B	FE	
10246	416A	00	11	01	00	19	3B	2B	FC	
10254	4172	2B	2B	3B	00	19	19	19	3B	
10262	417A	00	3A	04	4B	3C	32	04	40	
10270	4182	00	1A	41	17	1B	1B	1B	1B	
10278	418A	1B	1B	0D	EB	4B	3A	0B	4B	
10286	4192	FE	01	CA	1A	41	2A	0C	40	
10294	419A	2B	3D	11	21	00	FE	0B	10	
10302	41A2	3D	20	FC	06	1C	2B	0B	20	
10310	41AA	FC	3B	00	19	19	19	3B	00	
10318	41B2	3A	0B	4B	3D	32	0B	4B	0D	
10326	41BA	1A	41	1B	1B	1B	1B	1B	1B	
10334	41C2	10	1D	0D	0B	4B	3A	0B	4B	
10342	41CA	FE	12	CA	1A	41	2A	0C	40	
10350	41D2	2B	11	21	0A	FE	00	19	30	
10358	41DA	20	FC	0B	1C	2B	0B	20	FC	
10366	41E2	3B	00	19	19	19	3B	00	34	
10374	41EA	0B	4B	3C	32	0B	4B	0C	1A	
10382	41F2	41	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	
10390	41FA	00	0F	40	3E	01	32	02	40	
10398	4202	3A	07	4B	FE	04	CA	0A	4B	0D
10406	420A	00	40	FE	04	CA	0A	4B	0D	
10414	4212	0A	44	3B	00	EB	4B	0B	40	
10422	421A	70	FE	01	CA	5E	42	70	FE	
10430	4222	1B	20	1B	3A	0B	4B	07	70	
10438	422A	BA	CA	CA	4B	14	BA	CA	CA	
10446	4232	03	00	14	0A	CA	CA	4B	70	
10454	423A	FE	1D	CA	4B	44	0D	04	0D	
10462	4242	4B	0B	40	7B	FE	0F	CA	FB	
10470	424A	40	0D	0A	44	3B	04	3E	04	
10478	4252	32	00	40	CB	FB	4B	1B	1D	
10486	425A	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	1B	
10494	4262	0B	32	02	4B	3A	07	4B	FE	
10502	426A	0F	2B	0D	3A	0B	4B	FE	01	
10510	4272	CA	0A	42	0D	0A	44	3B	00	
10518	427A	ED	4B	0B	4B	70	FE	14	CA	
10526	4282	FA	41	7B	FE	1B	20	1B	3A	
10534	428A	0B	4B	57	70	0A	CA	0A	4B	
10542	4292	14	0A	CA	0A	4B	14	00	0A	
10550	429A	CA	0A	4B	70	FE	1D	CA	4B	
10558	42A2	44	0C	04	ED	4B	0B	4B	72	
10566	42AA	FE	0F	CA	FB	4B	0D	0A	44	
10574	42B2	3C	01	3E	01	32	0B	4B	0B	
10582	42BA	FA	40	0E	1B	1B	1B	1B	1B	
10590	42C2	00	0F	4B	3E	02	32	32	40	
10598	42CA	3A	07	4B	FE	0F	2B	0D	3A	
10606	42D2	0B	4B	FE	07	CA	0A	4B	0D	
10614	42DA	0A	44	3B	07	ED	4B	0B	40	
10622	42E2	70	FE	01	CA	2B	4B	70	FE	
10630	42EA	0D	00	1B	3A	04	4B	57	70	
10638	42F2	BA	CA	0A	4B	14	BA	CA	0A	
10646	42FA	4B	00	14	0A	CA	0A	4B	70	
10654	4302	FE	01	CA	2A	44	0D	0B	0A	
10662	430A	4B	0B	4B	70	FE	0F	CA	FB	
10670	4312	4B	0D	0A	44	3B	07	3E	07	
10678	431A	32	0B	4B	CB	FB	4B	1B	1B	
10686	4322	1B	1B	1B	1B	0D	0F	4B	3E	
10694	432A	04	32	02	4B	3A	07	4B	FE	
10702	4332	0F	2B	0D	3A	0B	4B	FE	02	
10710	433A	CA	0A	4B	0D	0A	44	3B	00	
10718	4342	ED	4B	0B	4B	70	FE	14	CA	
10726	434A	C9	42	70	FE	0D	1B	1B	1B	

Fig. 5 - Liste en langage machine. La partie gauche correspond au sous-programme de la Figure 4.

234
 242
 250
 258
 266
 274
 282
 290
 298
 306
 314
 322
 330
 338
 346
 354
 362
 370
 378
 386
 394
 402
 410
 418
 426
 434
 442
 450
 458
 466
 474
 482
 490
 498
 506
 514
 522
 530
 538
 546
 554
 562
 570
 578
 586
 594
 602
 610
 618
 626
 634
 642
 650
 658
 666
 674
 682
 690
 698
 706
 714
 722
 730
 738
 746
 754
 762
 770
 778
 786
 794
 802
 810
 818
 826
 834
 842
 850
 858
 866
 874
 882
 890
 898
 906
 914
 922
 930
 938
 946
 954
 962
 970
 978
 986
 994
 1002
 1010
 1018
 1026
 1034
 1042
 1050
 1058
 1066
 1074
 1082
 1090
 1098
 1106
 1114
 1122
 1130
 1138
 1146
 1154
 1162
 1170
 1178
 1186
 1194
 1202
 1210
 1218
 1226
 1234
 1242
 1250
 1258
 1266
 1274
 1282
 1290
 1298
 1306
 1314
 1322
 1330
 1338
 1346
 1354
 1362
 1370
 1378
 1386
 1394
 1402
 1410
 1418
 1426
 1434
 1442
 1450
 1458
 1466
 1474
 1482
 1490
 1498
 1506
 1514
 1522
 1530
 1538
 1546
 1554
 1562
 1570
 1578
 1586
 1594
 1602
 1610
 1618
 1626
 1634
 1642
 1650
 1658
 1666
 1674
 1682
 1690
 1698
 1706
 1714
 1722
 1730
 1738
 1746
 1754
 1762
 1770
 1778
 1786
 1794
 1802
 1810
 1818
 1826
 1834
 1842
 1850
 1858
 1866
 1874
 1882
 1890
 1898
 1906
 1914
 1922
 1930
 1938
 1946
 1954
 1962
 1970
 1978
 1986
 1994
 2002
 2010
 2018
 2026
 2034
 2042
 2050
 2058
 2066
 2074
 2082
 2090
 2098
 2106
 2114
 2122
 2130
 2138
 2146
 2154
 2162
 2170
 2178
 2186
 2194
 2202
 2210
 2218
 2226
 2234
 2242
 2250
 2258
 2266
 2274
 2282
 2290
 2298
 2306
 2314
 2322
 2330
 2338
 2346
 2354
 2362
 2370
 2378
 2386
 2394
 2402
 2410
 2418
 2426
 2434
 2442
 2450
 2458
 2466
 2474
 2482
 2490
 2498
 2506
 2514
 2522
 2530
 2538
 2546
 2554
 2562
 2570
 2578
 2586
 2594
 2602
 2610
 2618
 2626
 2634
 2642
 2650
 2658
 2666
 2674
 2682
 2690
 2698
 2706
 2714
 2722
 2730
 2738
 2746
 2754
 2762
 2770
 2778
 2786
 2794
 2802
 2810
 2818
 2826
 2834
 2842
 2850
 2858
 2866
 2874
 2882
 2890
 2898
 2906
 2914
 2922
 2930
 2938
 2946
 2954
 2962
 2970
 2978
 2986
 2994
 3002
 3010
 3018
 3026
 3034
 3042
 3050
 3058
 3066
 3074
 3082
 3090
 3098
 3106
 3114
 3122
 3130
 3138
 3146
 3154
 3162
 3170
 3178
 3186
 3194
 3202
 3210
 3218
 3226
 3234
 3242
 3250
 3258
 3266
 3274
 3282
 3290
 3298
 3306
 3314
 3322
 3330
 3338
 3346
 3354
 3362
 3370
 3378
 3386
 3394
 3402
 3410
 3418
 3426
 3434
 3442
 3450
 3458
 3466
 3474
 3482
 3490
 3498
 3506
 3514
 3522
 3530
 3538
 3546
 3554
 3562
 3570
 3578
 3586
 3594
 3602
 3610
 3618
 3626
 3634
 3642
 3650
 3658
 3666
 3674
 3682
 3690
 3698
 3706
 3714
 3722
 3730
 3738
 3746
 3754
 3762
 3770
 3778
 3786
 3794
 3802
 3810
 3818
 3826
 3834
 3842
 3850
 3858
 3866
 3874
 3882
 3890
 3898
 3906
 3914
 3922
 3930
 3938
 3946
 3954
 3962
 3970
 3978
 3986
 3994
 4002
 4010
 4018
 4026
 4034
 4042
 4050
 4058
 4066
 4074
 4082
 4090
 4098
 4106
 4114
 4122
 4130
 4138
 4146
 4154
 4162
 4170
 4178
 4186
 4194
 4202
 4210
 4218
 4226
 4234
 4242
 4250
 4258
 4266
 4274
 4282
 4290
 4298
 4306
 4314
 4322
 4330
 4338
 4346
 4354
 4362
 4370
 4378
 4386
 4394
 4402
 4410
 4418
 4426
 4434
 4442
 4450
 4458
 4466
 4474
 4482
 4490
 4498
 4506
 4514
 4522
 4530
 4538
 4546
 4554
 4562
 4570
 4578
 4586
 4594
 4602
 4610
 4618
 4626
 4634
 4642
 4650
 4658
 4666
 4674
 4682
 4690
 4698
 4706
 4714
 4722
 4730
 4738
 4746
 4754
 4762
 4770
 4778
 4786
 4794
 4802
 4810
 4818
 4826
 4834
 4842
 4850
 4858
 4866
 4874
 4882
 4890
 4898
 4906
 4914
 4922
 4930
 4938
 4946
 4954
 4962
 4970
 4978
 4986
 4994
 5002
 5010
 5018
 5026
 5034
 5042
 5050
 5058
 5066
 5074
 5082
 5090
 5098
 5106
 5114
 5122
 5130
 5138
 5146
 5154
 5162
 5170
 5178
 5186
 5194
 5202
 5210
 5218
 5226
 5234
 5242
 5250
 5258
 5266
 5274
 5282
 5290
 5298
 5306
 5314
 5322
 5330
 5338
 5346
 5354
 5362
 5370
 5378
 5386
 5394
 5402
 5410
 5418
 5426
 5434
 5442
 5450
 5458
 5466
 5474
 5482
 5490
 5498
 5506
 5514
 5522
 5530
 5538
 5546
 5554
 5562
 5570
 5578
 5586
 5594
 5602
 5610
 5618
 5626
 5634
 5642
 5650
 5658
 5666
 5674
 5682
 5690
 5698
 5706
 5714
 5722
 5730
 5738
 5746
 5754
 5762
 5770
 5778
 5786
 5794
 5802
 5810
 5818
 5826
 5834
 5842
 5850
 5858
 5866
 5874
 5882
 5890
 5898
 5906
 5914
 5922
 5930
 5938
 5946
 5954
 5962
 5970
 5978
 5986
 5994
 6002
 6010
 6018
 6026
 6034
 6042
 6050
 6058
 6066
 6074
 6082
 6090
 6098
 6106
 6114
 6122
 6130
 6138
 6146
 6154
 6162
 6170
 6178
 6186
 6194
 6202
 6210
 6218
 6226
 6234
 6242
 6250
 6258
 6266
 6274
 6282
 6290
 6298
 6306
 6314
 6322
 6330
 6338
 6346
 6354
 6362
 6370
 6378
 6386
 6394
 6402
 6410
 6418
 6426
 6434
 6442
 6450
 6458
 6466
 6474
 6482
 6490
 6498
 6506
 6514
 6522
 6530
 6538
 6546
 6554
 6562
 6570
 6578
 6586
 6594
 6602
 6610
 6618
 6626
 6634
 6642
 6650
 6658
 6666
 6674
 6682
 6690
 6698
 6706
 6714
 6722
 6730
 6738
 6746
 6754
 6762
 6770
 6778
 6786
 6794
 6802
 6810
 6818
 6826
 6834
 6842
 6850
 6858
 6866
 6874
 6882
 6890
 6898
 6906
 6914
 6922
 6930
 6938
 6946
 6954
 6962
 6970
 6978
 6986
 6994
 7002
 7010
 7018
 7026
 7034
 7042
 7050
 7058
 7066
 7074
 7082
 7090
 7098
 7106
 7114
 7122
 7130
 7138
 7146
 7154
 7162
 7170
 7178
 7186
 7194
 7202
 7210
 7218
 7226
 7234
 7242
 7250
 7258
 7266
 7274
 7282
 7290
 7298
 7306
 7314
 7322
 7330
 7338
 7346
 7354
 7362
 7370
 7378
 7386
 7394
 7402
 7410
 7418
 7426
 7434
 7442
 7450
 7458
 7466
 7474
 7482
 7490
 7498
 7506
 7514
 7522
 7530
 7538
 7546
 7554
 7562
 7570
 7578
 7586
 7594
 7602
 7610
 7618
 7626
 7634
 7642
 7650
 7658
 7666
 7674
 7682
 7690
 7698
 7706
 7714
 7722
 7730
 7738
 7746
 7754
 7762
 7770
 7778
 7786
 7794
 7802
 7810
 7818
 7826
 7834
 7842
 7850
 7858
 7866
 7874
 7882
 7890
 7898
 7906
 7914
 7922
 7930
 7938
 7946
 7954
 7962
 7970
 7978
 7986
 7994
 8002
 8010
 8018
 8026
 8034
 8042
 8050
 8058
 8066
 8074
 8082
 8090
 8098
 8106
 8114
 8122
 8130
 8138
 8146
 8154
 8162
 8170
 8178
 8186
 8194
 8202
 8210
 8218
 8226
 8234
 8242
 8250
 8258
 8266
 8274
 8282
 8290
 8298
 8306
 8314
 8322
 8330
 8338
 8346
 8354
 8362
 8370
 8378
 8386
 8394
 8402
 8410
 8418
 8426
 8434
 8442
 8450
 8458
 8466
 8474
 8482
 8490
 8498
 8506
 8514
 8522
 8530
 8538
 8546
 8554
 8562
 8570
 8578
 8586
 8594
 8602
 8610
 8618
 8626
 8634
 8642
 8650
 8658
 8666
 8674
 8682
 8690
 8698
 8706
 8714
 8722
 8730
 8738
 8746
 8754
 8762
 8770
 8778
 8786
 8794
 8802
 8810
 8818
 8826
 8834
 8842
 8850
 8858
 8866
 8874
 8882
 8890
 8898
 8906
 8914
 8922
 8930
 8938
 8946
 8954
 8962
 8970
 8978
 8986
 8994
 9002
 9010
 9018
 9026
 9034
 9042
 9050
 9058
 9066
 9074
 9082
 9090
 9098
 9106
 9114
 9122
 9130
 9138
 9146
 9154
 9162
 9170
 9178
 9186
 9194
 9202
 9210
 9218
 9226
 9234
 9242
 9250
 9258
 9266
 9274
 9282
 9290
 9298
 9306
 9314
 9322
 9330
 9338
 9346
 9354
 9362
 9370
 9378
 9386
 9394
 9402
 9410
 9418
 9426
 9434
 9442
 9450
 9458
 9466
 9474
 9482
 9490
 9498
 9506
 9514
 9522
 9530
 9538
 9546
 9554
 9562
 9570
 9578
 9586
 9594
 9602
 9610
 9618
 9626
 9634
 9642
 9650
 9658
 9666
 9674
 9682
 9690
 9698
 9706
 9714
 9722
 9730
 9738
 9746
 9754
 9762
 9770
 9778
 9786
 9794
 9802
 9810
 9818
 9826
 9834
 9842
 9850
 9858
 9866
 9874
 9882
 9890
 9898
 9906
 9914
 9922
 9930
 9938
 9946
 9954
 9962
 9970
 9978
 9986
 9994
 10002
 10010
 10018
 10026
 10034
 10042
 10050
 10058
 10066
 10074
 10082
 10090
 10098
 10106
 10114
 10122
 10130
 10138
 10146
 10154
 10162
 10170
 10178
 10186
 10194
 10202
 10210
 10218
 10226
 10234
 10242
 10250
 10258
 10266
 10274
 10282
 10290
 10298
 10306
 10314
 10322
 10330
 10338
 10346
 10354
 10362
 10370
 10378
 10386
 10394
 10402
 10410
 10418
 10426
 10434
 10442
 10450
 10458
 10466
 10474
 10482
 10490
 10498
 10506
 10514
 10522
 10530
 10538
 10546
 10554
 10562
 10570
 10578
 10586
 10594
 10602
 10610
 10618
 10626
 10634
 10642
 10650
 10658
 10666
 10674
 10682
 10690
 10698
 10706
 10714
 10722
 10730
 10738
 10746
 10754
 10762
 10770
 10778
 10786
 10794
 10802
 10810
 10818
 10826
 10834
 10842
 10850
 10858
 10866
 10874
 10882
 10890
 10898
 10906
 10914
 10922
 10930
 10938
 10946
 10954
 10962
 10970
 10978
 10986
 10994
 11002
 11010
 11018
 11026
 11034
 11042
 11050
 11058
 11066
 11074
 11082
 11090
 11098
 11106
 11114
 11122
 11130
 11138
 11146
 11154
 11162

LABYRINTHE :

saurez-vous résoudre ce « casse-tête » ?

Votre objectif : atteindre la sortie du labyrinthe généré sur l'écran par le chemin optimal et ce avec le meilleur score. Le niveau de complexité peut être modulé, ce qui fait de ce programme un générateur de « casse-têtes » passionnants.

JEUX :
UN LABYRINTHE
 de A. BRAULT et B. LEVEQUE
 (centre de l'Arche)
 Retrouvez votre chemin dans ce labyrinthe imprévisible...
 Langage : Basic + langage machine.
 Ordinateur : Goupil 2.

La compréhension de ce jeu est véritablement très aisée.

Après affichage du labyrinthe sur l'écran couleur, le joueur doit, à partir d'un point de départ D, rejoindre le point de sortie A en déplaçant le curseur matérialisé à l'écran par un rectangle blanc (photo 1). Le mouvement est contrôlé par les quatre flèches du clavier : haut ↑ ; bas ↓ ; droite → et gauche ←.

Une autre touche, A (Affichage), permet d'aider le joueur perdu dans le labyrinthe en affichant, à chaque appui sur A, le tracé du quart de la solution. Mais attention ! Chaque appel pénalisera son score final. De même, chaque erreur de parcours nécessitera un ou plusieurs retours en arrière...

Notons que le tracé du labyrinthe dépendra de la complexité souhaitée, définie par les paramètres d'entrée : longueur (p), largeur (q), et difficulté (d).

Ce programme a entièrement été écrit en « X Basic », excepté un sous-programme en langage machine. Cette routine concerne la saisie de l'appui d'une touche du clavier.

Ce sous-programme peut très bien être remplacé sur la plupart des ordinateurs par la fonction INKEY\$.

Le programme

Pour réaliser ce programme, nous sommes partis du principe suivant :

Tout d'abord, déterminer un cheminement principal « néotone » constituant la solution du problème posé, puis, à partir de ce cheminement, élaborer des chemins « secondaires », qui

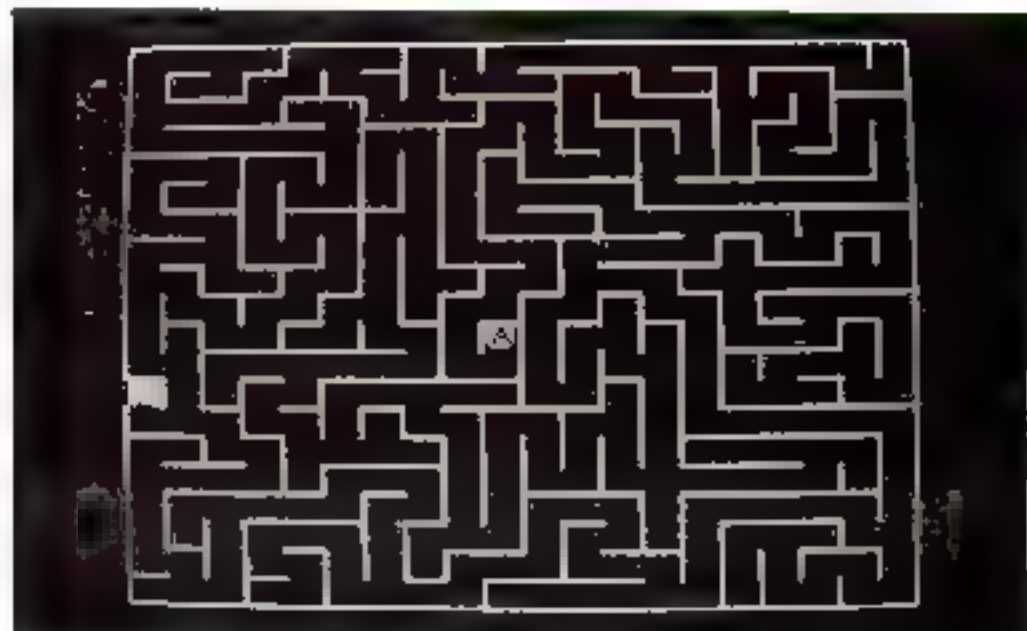


Photo 1 - L'affichage du labyrinthe au début du jeu

sont en fait des impasses indiquant le joueur en erreur.

Construction du cheminement principal

Le chemin principal est construit à partir de la case « Arrivée », choisie au hasard parmi les $p \times q$ cases possibles. Par ailleurs, la case « Départ » est nécessairement une case du bord externe du labyrinthe.

Depuis une case du chemin en cours, la position de la prochaine case (K) est choisie aléatoirement : $k = 1, 2, 3$ ou 4.

En fonction de K, la progression se fera comme suit : vers le haut si $K = 1$, vers la droite si $K = 2$, vers le bas si $K = 3$ et enfin vers la gauche si $K = 4$.

Un tableau de dimension

$p \times q$ permet de contrôler, à chaque progression, l'état des cases potentielles. $M(i,j) = 1$ signifie que la case

définie par i, j appartient à un cheminement. Tandis que : $M(i,j) = 0$ signifie que la case est encore disponible.

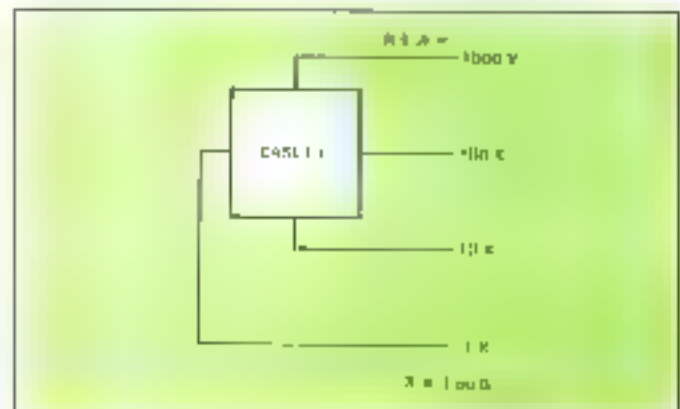


Fig. 1 - Conventions de stockage dans le tableau $M(i,j)$ de l'état de chaque case

16L-80	présentation
90-130	initialisation d'un graphique
140-180	entrée sous-programme Assembleur
190-210	entrée paramètres + commentaires
220-230	réception tableaux
240-270	tirage au sort case départ et initialisation $M(i,j)$
280-330	choix de la direction de progression
340-400	test de fin
410-430	mise à jour de $M(i,j)$
440-480	test de fin de cheminement + sauvegarde de la solution
490-510	mise à jour de $N(i,j)$
520-540	affichage du labyrinthe
550-570	déplacement du curseur
580-610	valeur et affichage de la note
620-640	affichage du parcours solution (appelé par A)
650-710	sous-programme de gestion du déplacement du curseur

Tableau 1. Organisation du programme

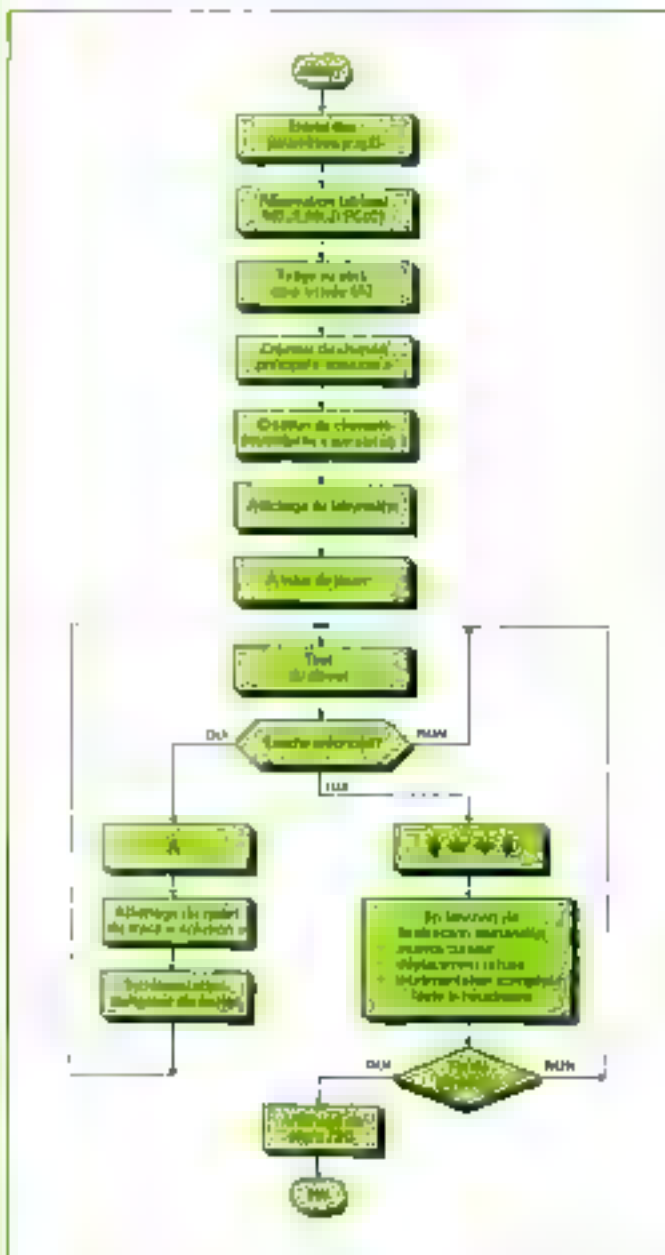
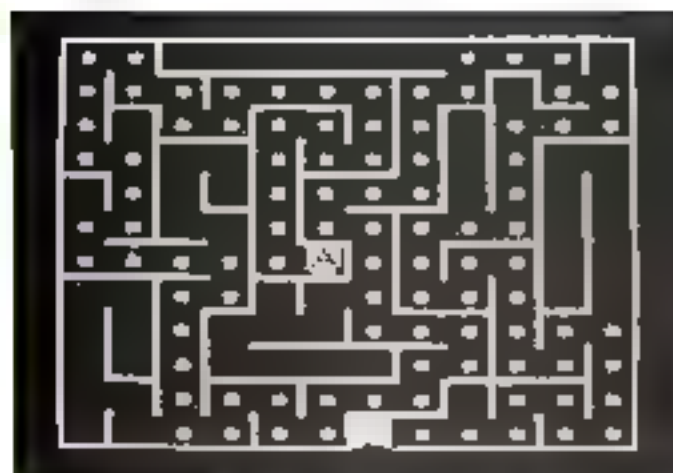


Fig. 2. Organisation du programme



Exemple de parcours

Ainsi, quatre tests au maximum, un par direction, permettent de retenir une progression valable, et si le dernier essai est négatif, cela signifie que le cheminement en cours s'arrête là¹.

Chaque fois qu'une direction de progression est reconnue comme bonne, le tableau $N(i,j)$ dont la fonction est de comptabiliser les croisements entre les divers chemins, est mis à jour. En effet, lorsque deux cases adjacentes correspondent à des $M(i,j) = k$, il est nécessaire de mettre une barrière entre elles, car les deux cheminement auxquels appartiennent ces cases doivent être séparés.

Le tableau $N(i,j)$ construit en fin de programme le labyrinthe obtenu et permettra son affichage.

$N(i,j)$ contient en permanence l'état de chaque case sous la forme d'un code de quatre chiffres binaires. Un côté fermé correspond à 1, un côté ouvert à 0 avec les conventions de la figure 1.

Cette façon d'opérer implique que les cases externes adjacentes au tableau $(p \times q)$ soient mises dès l'origine à 1. C'est pourquoi $M(i,j)$ et $N(i,j)$ sont déclarés de dimensions $(p+2, q+2)$.

De cette manière, à partir d'une case quelconque, il est possible de construire n'importe quel cheminement. Le problème est de savoir comment arrêter ce cheminement, en particulier en ce qui concerne le parcours principal. Pour ce faire, il faut que le départ ait sur l'un des bords, le chemin principal est présumé suffisamment important lorsque sa longueur est supérieure à une valeur fraction du paramètre

difficulté (d) ou d'un nombre choisi entre 1 et $INT((p+q) / (2 \times (p+q) + 1))$.

Un exemple:

Pour un carré de $(p=20) \times (q=20)$, le chemin principal aura une longueur minimum de

$d \times (p+q) = 1 \times (20+20) = 40$ et, pour la difficulté maximale, soit $d = 6$, une longueur maximale de $6 \times 40 = 240$.

Le cheminement en cours est stocké dans un tableau PC (C).

Le cheminement principal terminé, chaque case PC (C) est examinée en constatant si au moins une case adjacente est encore disponible.

Si tel est le cas, un cheminement parasite (secondaire) est créé à partir de cette case.

Son principe de création est le même que celui décrit précédemment.

PC (C) contiendra alors la partie du chemin principal jusqu'à la bifurcation à laquelle s'ajoute l'itinéraire secondaire développé à partir de là. C'est cet itinéraire qui constituera le cheminement en cours depuis lequel on cherchera à développer des cases secondaires, et ainsi de suite jusqu'à ce que le tableau soit complètement rempli. Ceci est vérifié lorsque le compteur de cases occupées NC atteint la valeur $p \times q$.

L'organigramme du jeu est représenté figure 2, tandis que le listing du programme apparaît figure 3. ■

Nous tenons le centre de l'Arche d'Almatulle société agricole. Le Mans pour ce programme créé dans le but d'être utilisé pour la rééducation des handicapés moteurs victimes d'un accident vasculaire cérébral, nécessitant une rééducation de leur membre droit, de leurs activités manuelles ou de leur stratégie spatiale.

```

10 REM *****
20 REM *
30 REM *           JEU DU LABYRINTHE
40 REM *
50 REM *   AUTEURS:   BRAULT Alain
60 REM *           LEVESQUE Bernard
70 REM *
80 REM * *****
90 REM INITIALISATION ECRAN GRAPHIQUE
100 EXEC, "TTYSET #S=N"
110 COLOR 0
120 CR
130 COLOR 4
140 REM IMPLANTATION DU PROGRAMME ASSEMBLEUR
150 DPOKE 1,HEX("80FF");DPOKE 3,HEX("E327");DPOKE 5,HEX("FB8C");
160 DPOKE 7,HEX("FFEF");DPOKE 9,HEX("7C00");DPOKE 11,HEX("2697");
170 DPOKE 13,HEX("2739");
180 DPOKE HEX("24"),1
190 REM ENTREE DES PARAMETRES
200 INPUT "LONGUEUR: L(=1-20)1P%, "LARGEUR: L(=1-20)1Q%
210 IF P%>20 OR P%<0 OR Q%>20 OR Q%<0 THEN GOTO 200
220 D=INT((P%+Q%)/2+(P%-Q%)/4)+1
230 PRINT:PRINT"CHOISISSEZ VOTRE NIVEAU DE DIFFICILTE:(=0)=";D.
240 A=USR(0)
250 A=A/48
260 IF A>0 OR A<1 THEN GOTO 200 ELSE D=A
270 PRINT
280 PRINT"SI VOUS VOUS ETES PERDU, A CHAQUE APPUI SUR LA TOUCHE 'A'."
290 PRINT"DOUPLIC VOUS AFFICHERA ALORS LE QUART DE LA SOLUTION."
300 PRINT"VOS REPARTIRES DU DERNIER POINT AFFICHE."
310 PRINT"ATTENTION! VOTRE NOTE EN SERA DIMINUEE!"
320 DIM M(P%+2,Q%+2),N(P%+1,Q%+1),PC(2*Q%+P%)
330 P%-P%+2;Q%-Q%+2
340 REM CHOIX DE LA CASE D'ARRIVEE
350 DI=INT((RND(0)+P%/2)/(P%/4))+1
360 DJ=INT((RND(0)+Q%/2)/(Q%/4))+1
370 REM MISE A 1 DE TOUTES LES CASES EXTERIEURES
380 FOR J=1 TO Q%:M(1,J)=1:NEXT J
390 FOR J=1 TO Q%:M(P%,J)=1:NEXT J
400 FOR I=1 TO P%:M(I,1)=1:NEXT I
410 FOR I=1 TO P%:M(I,Q%)=1:NEXT I
420 I=DI;J=DJ
430 C=1;N=C+1;PC(C)=I;PC(C+1)=J;(M(I,J)=1
440 REM TIRAGE DE LA DIRECTION
450 K1=INT(RND(0)+4)+1;K=K1
460 GOSUB 660
470 IF V=1 THEN GOTO 600
480 K2=INT(RND(0)+4)+1;K=K2
490 IF K1=K2 THEN 480
500 ROSUB 660
510 IF V=1 THEN GOTO 600
520 K3=INT(RND(0)+4)+1;K=K3
530 IF K3=K2 OR K3=K1 THEN GOTO 520
540 GOSUB 660
550 IF V=1 THEN GOTO 600

```

Fig 1 - Listing de programme


```

540 K=0
570 K=K+1
580 IF K=K3 OR K=K2 OR K=K1 THEN GOTO 570 ELSE GOSUB 650
590 REM TEST DE LA CASE DE DEPART
600 IF C)=D)+P)+Q) AND T=0 THEN GOSUB 920
610 REM TEST DE FIN
620 IF V=1 THEN PC(C)=(PC(C)+1)=J:NC=NC+1:GOTO 450
630 IF NC(1)+P)+2)+Q)+2) THEN C=C-2:GOTO 450
640 GOTO 1150
650 REM SOUS-PROGRAMME DE CREATION DU TABLEAU M(I,J)
660 V=0
670 ON K GOSUB 690,720,750,780
680 RETURN
690 I=PC(C):J=PC(C+1)
700 IF M(I,J-1)=0 THEN J=J-1:V=1:C=C+2:M(I,J)=1:GOSUB 1100
710 RETURN
720 I=PC(C):J=PC(C+1)
730 IF M(I+1,J)=0 THEN I=I+1:V=1:C=C+2:M(I,J)=1:GOSUB 1100
740 RETURN
750 I=PC(C):J=PC(C+1)
760 IF M(I,J+1)=0 THEN J=J+1:V=1:C=C+2:M(I,J)=1:GOSUB 1100
770 RETURN
780 I=PC(C):J=PC(C+1)
790 IF M(I-1,J)=0 THEN I=I-1:V=1:C=C+2:M(I,J)=1:GOSUB 1100
800 RETURN
810 REM SOUS-PROGRAMME DE CREATION DE LA CASE DE DEPART
820 IF (I=2 OR I=P)+1 OR J=2 OR J=Q)+1) AND T=0) THEN T=1:C=C-2:GOTO 840
830 RETURN
840 A=M(I,J)
850 ON (I=2)+(I-1)+(I=P)+1+(I-2)+1 GOTO 860,870,880
860 ON (J=2)+(J-1)+(J=Q)+1+(J-2) GOTO 890,920
870 ON (J=2)+(I-1)+(J=Q)+1+(I-2)+1 GOTO 930,890,920
880 ON (J=2)+(I-1)+(J=Q)+1+(I-2)+1 GOTO 950,890,920
890 SI=1:SJ=0
900 IF A=1000 THEN A=A-1000
910 GOTO 1000
920 SI=I:SJ=Q-1
930 IF A=1010 OR A=1110 OR A=1011 OR A=111 OR A=110 OR A=10 OR A=11 THEN A=A-10
940 GOTO 1000
950 SI=P-1:SJ=J
960 IF A=1100 OR A=1110 OR A=1101 OR A=111 OR A=110 OR A=101 OR A=100 THEN A=A-100
970 GOTO 1000
980 SI=2:SJ=J
990 IF A=1101 OR A=1011 OR A=1001 OR A=101 OR A=111 OR A=11 OR A=1 THEN A=A-1
1000 N=SI:SJ=A
1010 REM MISE EN VECTEUR DU CHEMIN SOLUTION
1020 DIM CH(C+1)
1030 FOR L=1 TO C+1
1040 CH(L)=PC(L)
1050 NEXT L
1060 G=C+1:G1=NC+1
1070 C1=INT((C+1)/8)*2
1080 RETURN
1090 REM SOUS-PROGRAMME DE CREATION DU TABLEAU N(I,J)

```

Fig. 3 - Listing (suite)

```

1100 IF M(I,J-1)=1 AND K()3 THEN N(I,J)=N(I,J)+1000
1110 IF M(I+1,J)=1 AND K()4 THEN N(I,J)=N(I,J)+1000
1120 IF M(I,J+1)=1 AND K()1 THEN N(I,J)=N(I,J)+10
1130 IF M(I-1,J)=1 AND K()2 THEN N(I,J)=N(I,J)+1
1140 RETURN
1150 REM DETERMINATION DES PARAMETRES GRAPHIQUES
1160 IF PX()2 AND QX()2 THEN K=30 ELSE K=10
1170 D1=128-INT(((1-PX+QX)/2+2)*K)/2)
1180 IF K=20 THEN T=5 ELSE T=0
1190 FOR J=2 TO QX-1
1200   FOR I=2 TO PX-1
1210     REM AFFICHAGE DU LABYRINTHE
1220     A=N(I,J)
1230     IF A=1000 THEN PLOT K+I+D1,K+J+D1 TO K+I+K+D1,K+J+D1
1240     IF A=1010 OR A=1110 OR A=1011 OR A=1111 OR A=110 OR A=10 OR A=11 THEN PLOT K+
+I+D1,D1+K+J+K TO K+I+K+D1,D1+K+J+K
1250     IF A=1100 OR A=1110 OR A=1101 OR A=111 OR A=110 OR A=101 OR A=100 THEN PLOT
K+I+K+D1,D1+K+J TO K+I+K+D1,D1+K+J+K
1260     IF A=1101 OR A=1011 OR A=1001 OR A=111 OR A=101 OR A=11 OR A=1 THEN PLOT K+
I+D1,D1+K+J TO K+I+D1,D1+K+J+K
1270     NEXT I
1280   NEXT J
1290   REM AFFICHAGE DES CASES DEPART ET ARRIVEE
1300   FOR I=2 TO K-2
1310     COLOR 3
1320     PLOT DI=K+2+D1,D1+DJ+K+1 TO DI=K+K-2+D1,D1+DJ+K+1
1330     COLOR 7
1340     PLOT SI=K+2+D1,D1+SJ+K+1 TO SI=K+K-2+D1,D1+SJ+K+1
1350   NEXT I
1360   REM AFFICHAGE DES LETTRES D' DEPART ET A' ARRIVEE)
1370   COLOR 0
1380   PLOT SI=K+D1+T+3,SJ=K+D1+T+2 TO SI=K+D1+T+7,SJ=K+D1+T+2
1390   PLOT SI=K+D1+T+3,SJ=K+D1+T+8 TO SI=K+D1+T+7,SJ=K+D1+T+8
1400   PLOT SI=K+D1+T+4,SJ=K+D1+T+2 TO SI=K+D1+T+4,SJ=K+D1+T+8
1410   PLOT SI=K+D1+T+7,SJ=K+D1+T+2 TO SI=K+D1+T+7,SJ=K+D1+T+8
1420   PLOT DI=K+D1+T+5,DJ=K+D1+T+2 TO DI=K+D1+T+2,DJ=K+D1+T+8
1430   PLOT DI=K+D1+T+5,DJ=K+D1+T+2 TO DI=K+D1+T+8,DJ=K+D1+T+8
1440   PLOT DI=K+D1+T+4,DJ=K+D1+T+8 TO DI=K+D1+T+7,DJ=K+D1+T+5
1450   REM DEPLACEMENT ■ PARTIR DES TOUCHES DU CLAVIER
1460   A=USR()
1470   DN(A=29)*(-1)+(A=10)*(-2)+(A=8)*(-3)+(A=11)*(-4)+(A=65)*(-5)+(A=97)*(-5)+1
GOTO 1460, 1480, 1550, 1620, 1630, 1940
1480   V=0:V1=0
1490   D=N(SI+V,SJ)
1500   IF V=0 THEN GOSUB 2100 ELSE GOSUB 2120
1510   IF V1=1 THEN GOTO 1540
1520   IF V=0 THEN V=1:GOTO 1490
1530   PRINT CHR$(7);PRINT CHR$(7):GOTO 1460
1540   GOSUB 2050:SI=SI+1:GOTO 1760
1550   V=0:V1=0
1560   D=N(SI,SJ+V)
1570   IF V=0 THEN GOSUB 2140 ELSE GOSUB 2160
1580   IF V1=1 THEN GOTO 1610
1590   IF V=0 THEN V=1:GOTO 1560
1600   PRINT CHR$(7);PRINT CHR$(7):GOTO 1460

```

Fig. 3 - Listing (suite).

```

1410 GOSUB 2050: SJ=SJ+1:GOTO 1750
1420 V=0:V1=0
1430 D=V*(SI-1)+V*(SJ)
1440 IF V=0 THEN GOSUB 2100 ELSE GOSUB 2120
1450 IF V1=1 THEN GOTO 1650
1460 IF V=0 THEN V=1:GOTO 1630
1470 PRINT CHR$(7):PRINT CHR$(7):GOTO 1450
1480 GOSUB 2050: SI=SI-1:GOTO 1750
1490 V=0:V1=0
1500 D=N*(SI,SJ+V-1)
1510 IF V=0 THEN GOSUB 2140 ELSE GOSUB 2160
1520 IF V1=1 THEN GOTO 1750
1530 IF V=0 THEN V=1:GOTO 1700
1540 PRINT CHR$(7):PRINT CHR$(7):GOTO 1450
1550 GOSUB 2050: SJ=SJ-1:GOTO 1750
1560 COLOR 7
1570 FOR I=2 TO K-2
1580 PLOT SI+K+2+D1,D1+SJ+K+1 TO SI+K+K-2+D1,D1+SJ+K+1
1590 NEXT I
1600 REM TEST DE FIN DU JEU ET ATTRIBUTION DE LA NOTE
1610 IF S(=0) AND SJ=DJ THEN PRINT"VOUS AVEZ GAGNE":GOTO 1870
1620 C=C+1
1630 IF SI=PC(D) AND SJ=PC(D+1) THEN R=R+1:GOTO 1660
1640 C=C+C/R=R+1
1650 PC(D)=SI+PC(D)+1+SJ
1660 GOTO 1450
1670 R=R-G1
1680 M1=0:R
1690 NF=INT(FINI*(1-0)/NC):IF M1=0 THEN NF=0
1700 IF NF=0 THEN NF=0
1710 PRINT"NOTE GAGNEE: ";NF
1720 END
1730 REM AFFICHAGE DE LA SOLUTION
1740 COLOR
1750 FOR L=0 TO G-C1 STEP-1
1760 SJ=CH(L)+SJ-CH(L-1)
1770 PLOT SI+K+D1+T+5,SJ+K+D1+T+5 TO SI+K+D1+T+6,SJ+K+D1+T+5
1780 PLOT SI+K+D1+T+5,SJ+K+D1+T+6 TO SI+K+D1+T+6,SJ+K+D1+T+6
1790 NEXT L
1800 B=G-C1
1810 IF G(C1+2) THEN G=C1+2
1820 R=R+1:NC=1/3
1830 GOTO 1810
1840 REM SOUS-PROGRAMMES POUR LE DEPLACEMENT DANS LE LABYRINTHE
1850 COLOR 0:PRINT CHR$(7)
1860 FOR I=2 TO K-2
1870 PLOT SI+K+2+D1,D1+SJ+K+1 TO SI+K+K-2+D1,D1+SJ+K+1
1880 NEXT I
1890 RETURN
1900 IF D=1100 OR D=1110 OR D=1101 OR D=111 OR D=110 OR D=101 OR D=100 THEN V=1
1910 RETURN
1920 IF D=1101 OR D=1011 OR D=1001 OR D=101 OR D=111 OR D=11 OR D=1 THEN RETURN
1930 V1=1:RETURN
1940 IF D=1000 OR D=1110 OR D=1001 OR D=111 OR D=110 OR D=10 OR D=11 THEN V=1
1950 RETURN
1960 IF D=1000 THEN RETURN
1970 V1=1:RETURN

```

Fig. 3. Liste (fin)

EDICIEL PRÉSENTE L'ÉDITEUR PC

Un logiciel de traitement
de texte sur IBM PC, conçu
et réalisé en français,
facile à utiliser.

(moins d'une heure d'initiation)



Très rapide car écrit en
assembleur 8088 (et en français),
l'éditeur PC tourne sur IBM PC et
IBM XT.

Il permet d'accéder aux différents modes par
une seule touche et se comporte exactement
comme un clavier de machine à écrire AZERTY.
Il utilise 8 touches-fonctions, et une séquence d'aide
interactive rappelle toutes les fonctions et les
possibilités de traitement.

L'ÉDITEUR PC s'adapte à toutes les imprimantes actuelles
et futures, « lit » les fichiers VISICALC, DBASE II et 1, 2, 3,
« écrit » sur 197 colonnes, « produit » des fichiers-texte et des
fichiers-impression indépendants, « interprète » en mode ASCII,
« enchaîne » les fichiers numérotés et « intègre » toutes les
commandes traitement de texte les plus évoluées: en-têtes, notes bas
de page, tabulation, recherche et remplacement automatique, etc.

C'est un produit LE NORDAIS LOGICIEL distribué par EDICIEL

EDICIEL, LA LOGITHÈQUE



© 1983 Ediciel

Vous pouvez acheter L'ÉDITEUR PC en boutiques informatiques et librairies, ou le commander par correspondance à l'aide du bon de commande ci-dessous:

Nom/Prénom _____

Adresse _____

Code Postal _____

Ville _____

Adresse/cas/corr (ajoute chaque fois) L'ÉDITEUR PC - 70, rue Victor Hugo - 95000 Montmorency

L'ÉDITEUR PC

Code	Nombre	Prix à l'unité	Total
7100084		25.95 F	
30			

LIBELLÉ VOTRE CHÈQUE AU ORDRE DE L'PC

CATALOGUE GRATUIT DES AUTRES
PRODUITS EDICIEL SUR DEMANDE

990005

... ET, SIGNÉ DATA I/O, LE MODÈLE 22 EST...



PORTABLE,

Le nouveau Modèle 22 de DATA I/O est capable de programmer plus de 400 types de mémoires PROMS, EPROMS, monochips du commerce, jusqu'aux nouvelles 256K. C'est l'appareil idéal aussi bien pour les études que pour le site.

UNIVERSEL

Plus d'adaptateurs, plus de configurateurs. Son électronique et son logiciel permettent la programmation des mémoires MOS, des mémoires bipolaires de AMD, FUJITSU, HARRIS, INTEL, MMI, MOTOROLA, SIGNETICS, TI, et de 14 autres fabricants.

3 versions : MOS seulement, MOS + 4 familles bipolaires, et complète.

SIGNATURE ÉLECTRONIQUE, ALGORITHMES DE PROGRAMMATION RAPIDES ET LAMPE UV INTÉGRÉS

Le Modèle 22, intégrant la reconnaissance de la signature des nouvelles générations de mémoires et la programmation par algorithme rapide, vous permettra de programmer 5 fois plus vite.

RAM 32K x 8, interface RS232C, 27 formats de données et lampe UV en standard.

**HOMOLOGUÉ PAR TOUS LES
FABRICANTS DE MÉMOIRE,
IL A, LUI AUSSI...**

... LA QUALITÉ DATA I/O

418 ELECTRONIQUE

406, rue de la République, 92100 Nanterre (Seine)
Tél. (1) 31 21 61 81 - Telex: 418 105 418



Ralp, un utilitaire pour le ZX 81

Le stockage des routines en langage machine dans des instructions REM du Basic est pratique courante sur un ZX 81. Cependant, pour y accéder, il faut en connaître l'adresse mémoire, ce qui limite l'emploi de cette méthode. Ralp supprime cette contrainte en autorisant l'accès à une routine par le numéro de la ligne REM la contenant, et ce, pour l'implanter, la modifier ou l'exécuter.

Ecrire des routines en langage machine s'avère impératif pour accélérer l'exécution d'un programme Basic. L'instruction REM est souvent employée pour leur stockage. Sur un ZX 81, c'est d'ailleurs le procédé le plus pratique. Cependant, pour y faire référence, il faut connaître et exprimer dans le programme l'adresse de cette routine. Cette contrainte en limite pratiquement l'implantation à la première ou à la dernière ligne d'un programme, à moins de se livrer à de fastidieux calculs. En effet, l'accès, pour exécution, est facile dans le premier cas (USER 16514), et encore acceptable dans le second (USER PEEK 16396 + 256 * PEEK 16397 - Long.routine).

Le sous-programme « Ralp » permet d'appeler une routine en langage machine par le numéro de ligne du programme Basic qui la contient, exactement comme pour un sous-programme Basic.

Les avantages de ce procédé sont nombreux. Tout d'abord, il est inutile de connaître explicitement l'adresse de la routine à exécuter, celle-ci étant calculée par le sous-programme. Ensuite, il est possible d'introduire des routines où l'on veut au cours de l'implantation (ou des modifications) du programme principal.

Notons aussi qu'il n'est pas nécessaire de retoucher les adresses d'accès aux routines (dans la mesure où celles-ci ne changent pas de numéro de ligne) en cas de modification du programme principal. Attention, cependant, les routines contenues dans les instructions REM peuvent adresser directement un des octets les constituant ou être adressées par d'autres routines, ou même des

PEEK depuis le programme Basic. Dans ces cas, toute modification du programme déplacera les routines en mémoire et, par là-même, l'adresse des routines.

Ce sous-programme utilise essentiellement une routine contenue dans la ROM du ZX 81, à l'adresse 2520 (09D0h). Son rôle est de rechercher l'adresse-mémoire d'un numéro de ligne ■ programme Basic.

Mode d'emploi

Le sous-programme « Ralp » doit être placé tout à fait à la fin du programme principal.

Il peut être sauvegardé (label. « Ralp ») et chargé avant l'introduction de tout programme nouveau devant contenir des routines en langage machine.

Le programme de démonstration de la figure 1 utilise trois fois la routine « Ralp ». Il va nous permettre d'en expliquer le fonctionnement. L'objet de ce programme est de faire exécuter les routines en code machine, implantées dans des instructions REM, aux lignes (choisies au hasard) 85, 210 et 220. Il consiste en un affichage de trois groupes de deux caractères, avec identification de la routine exécutée. Nous en vérifions l'exécution à l'écran (cf. fig. 2).

Programme de démonstration

Les lignes 25 et 30 initialisent les variables d'exécution (JP) et d'attribution (AU) de « Ralp ». Les accès aux routines des lignes 85, 210 et 220 se font respectivement par des groupes de deux lignes 30/40, 100/110 et 300/310.

RALP

de P. DEMEL
Permet l'adressage de sous-programmes « USER » inclus dans des lignes REM sans en connaître l'implantation mémoire.
Langage : Basic + code Z 80
Ordinateur : ZX 81 (16 K-octets)

```
10 REM "DEMONSTRATION"
20 PRINT "FONCTIONNEMENT ■■■■"
25 LET JP=0
30 LET AU=9952
40 LET N=85
50 GOSUB AU
70 PRINT
80 PRINT "RESULTAT 1ER USER"
85 REM 1234567
90 FOR I=1 TO 50
95 NEXT I
100 LET N=210
110 GOSUB AU
120 PRINT
130 PRINT "RESULTAT 2EME USER"
140 GOTO 300
210 REM 1234567
220 REM 1234567
300 LET N=220
310 GOSUB AU
320 PRINT
330 PRINT "RESULTAT 3EME USER"
340 STOP
```

Fig. 1 - Liste du programme de démonstration

```
FONCTIONNEMENT ■■■■
*0
RESULTAT 1ER USER
*0
RESULTAT 2EME USER
*0
RESULTAT 3EME USER
```

Fig. 2 - Exécution des trois routines appelées via RALP

Les couples ont la forme :
LET N = « numéro de ligne »
GOSUB AU
et sont équivalentes à une instruction du type :
GOSUB « USR de la ligne n° ... »

Entrée d'une routine en code machine

Dans le programme de démonstration, les lignes 85, 210 et 220 ont sept positions réservées, après l'instruction REM, afin de contenir des routines en code machine. Pour introduire dans ces lignes des octets significatifs, il suffit, après l'entrée

de programme principal, de faire pour chaque routine :
LET JP = 1
LET N = « n°... de ligne »
-REM- (ici : 85, 210 ou 220)
GOTO 9952

Le programme place le caractère « ! » en haut à gauche de l'écran et nous invite à entrer une chaîne de caractères.

Il faut alors taper le code (décimal) du premier octet de la routine (par exemple, 62).

62 s'inscrit derrière « ! », et « 2 » apparaît. Le deuxième octet doit être fourni, et ainsi de suite...

Pour faciliter le contrôle du


```

9950 REM "RALP"
9952 LET RN=-13+PEEK 16396+256*P
PEEK 16397
9954 LET HM=INT (RM/256)
9956 LET LH=RM-256*HM
9958 POKE RM+9,LH
9960 POKE RM+10,HM
9962 POKE 16394,N-256*INT (N/256)
9964 POKE 16395,INT (N/256)
9970 RAND USR RM+2
9972 LET N=8+PEEK RM+256*PEEK (R
M+1)
9974 IF IP=1 THEN GOTO 9980
9976 RAND USR N
9978 RETURN
9980 LET P=-2+PEEK (N-3)+256*PEE
K (N-2)
9982 FOR I=1 TO P
9984 PRINT I;" "
9986 INPUT J$
9988 IF J$=" " THEN GOTO 9994
9990 IF J$="A" THEN GOTO 9993
9992 LET I=I-1
9994 GOTO 9984
9996 POKE N-1+I,VAL J$
9998 PRINT PEEK (N-1+I)
10000 NEXT I
10002 LET IP=2
10004 PRINT
10006 LIST PEEK 16394+256*PEEK 15
9999 REM "RANDLN :+5 TAN

```

Fig. 3 - Liste du sous-programme Ralp

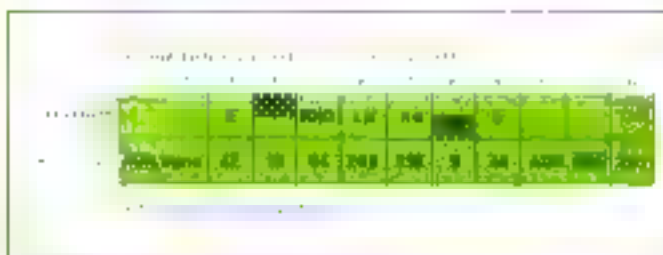


Fig. 4 - Détail de la routine principale de Ralp (ligne 9999)

États Assembleur	Signification
LD HL, (16394)	Chargement de HL avec le numéro de ligne déposé dans [E-PPC]
CALL 2520	Appel de la routine ROM du ZX81 - recherche de l'adresse d'une ligne
LD (RM), HL	Transfert de l'adresse restituée par la routine en [RM], [RM]+1
RET	Retour au sous-programme Ralp

Fig. 5 - Liste Assemblée de la routine de recherche d'adresse

```

1 0000 0000 0000 0000
2 0000 0000 0000 0000
3 0000 0000 0000 0000
4 0000 0000 0000 0000
5 0000 0000 0000 0000
6 0000 0000 0000 0000
7 0000 0000 0000 0000
8 0000 0000 0000 0000
9 0000 0000 0000 0000
10 0000 0000 0000 0000
11 0000 0000 0000 0000
12 0000 0000 0000 0000
13 0000 0000 0000 0000
14 0000 0000 0000 0000
15 0000 0000 0000 0000
16 0000 0000 0000 0000
17 0000 0000 0000 0000
18 0000 0000 0000 0000
19 0000 0000 0000 0000
20 0000 0000 0000 0000
21 0000 0000 0000 0000
22 0000 0000 0000 0000
23 0000 0000 0000 0000
24 0000 0000 0000 0000
25 0000 0000 0000 0000
26 0000 0000 0000 0000
27 0000 0000 0000 0000
28 0000 0000 0000 0000
29 0000 0000 0000 0000
30 0000 0000 0000 0000
31 0000 0000 0000 0000
32 0000 0000 0000 0000
33 0000 0000 0000 0000
34 0000 0000 0000 0000
35 0000 0000 0000 0000
36 0000 0000 0000 0000
37 0000 0000 0000 0000
38 0000 0000 0000 0000
39 0000 0000 0000 0000
40 0000 0000 0000 0000
41 0000 0000 0000 0000
42 0000 0000 0000 0000
43 0000 0000 0000 0000
44 0000 0000 0000 0000
45 0000 0000 0000 0000
46 0000 0000 0000 0000
47 0000 0000 0000 0000
48 0000 0000 0000 0000
49 0000 0000 0000 0000
50 0000 0000 0000 0000
51 0000 0000 0000 0000
52 0000 0000 0000 0000
53 0000 0000 0000 0000
54 0000 0000 0000 0000
55 0000 0000 0000 0000
56 0000 0000 0000 0000
57 0000 0000 0000 0000
58 0000 0000 0000 0000
59 0000 0000 0000 0000
60 0000 0000 0000 0000
61 0000 0000 0000 0000
62 0000 0000 0000 0000
63 0000 0000 0000 0000
64 0000 0000 0000 0000
65 0000 0000 0000 0000
66 0000 0000 0000 0000
67 0000 0000 0000 0000
68 0000 0000 0000 0000
69 0000 0000 0000 0000
70 0000 0000 0000 0000
71 0000 0000 0000 0000
72 0000 0000 0000 0000
73 0000 0000 0000 0000
74 0000 0000 0000 0000
75 0000 0000 0000 0000
76 0000 0000 0000 0000
77 0000 0000 0000 0000
78 0000 0000 0000 0000
79 0000 0000 0000 0000
80 0000 0000 0000 0000
81 0000 0000 0000 0000
82 0000 0000 0000 0000
83 0000 0000 0000 0000
84 0000 0000 0000 0000
85 0000 0000 0000 0000
86 0000 0000 0000 0000
87 0000 0000 0000 0000
88 0000 0000 0000 0000
89 0000 0000 0000 0000
90 0000 0000 0000 0000
91 0000 0000 0000 0000
92 0000 0000 0000 0000
93 0000 0000 0000 0000
94 0000 0000 0000 0000
95 0000 0000 0000 0000
96 0000 0000 0000 0000
97 0000 0000 0000 0000
98 0000 0000 0000 0000
99 0000 0000 0000 0000
100 0000 0000 0000 0000

```

Fig. 6 - Liste générée après création de la routine dans la ligne (210)

```

80 PRINT "RESULTAT 1ER USER"
85 REM Y=NOT Y,NOT TAN
90 FOR I=1 TO 50
95 NEXT I
100 LET N=210
110 GOSUB AU
120 PRINT
130 PRINT "RESULTAT 2EME USER"
140 GOTO 300
2010 REM Y=NOT Y,NOT TAN
2020 REM Y=NOT Y,NOT TAN
300 LET N=220

```

Fig. 7 - Liste du programme de démonstration après création des deux routines en langage machine

Liste des variables

- RM** Adresse du sous-programme de recherche de la routine en langage machine.
- N** Numéro de ligne contenant la routine, puis adresse de cette routine.
- IP** Aiguillage de fonction. La valeur 0 provoque l'exécution des lignes (9974 à 9978) qui assurent l'appel à la routine en langage machine. La valeur 1 exécute l'édification de la routine - lignes (9980) à (9983) - (fig. 6 et 7).
- P** Nombre d'octets réservés dans l'instruction REM pour la routine.
- I** Numéro courant de l'octet en cours d'édition.
- J\$** Valeur lue au clavier pour l'éditeur. Toute valeur numérique provoque l'entrée en mémoire du code décimal dans l'octet I. Un caractère alphabétique équivaut à un retour d'un octet en arrière, tandis qu'une chaîne vide correspond à l'avance d'un octet.

travail. L'écran affiche, à la suite du dernier octet, le listing du programme principal à partir du numéro de la ligne qui vient d'être traité.

Afin de faciliter le chargement, il est possible de se déplacer en avant et en arrière du numéro d'octet pointé, dans l'espace réservé.

Le retour en arrière - s'effectue en entrant un caractère alphabétique au lieu d'un nombre.

Le saut en avant - se fait simplement sans rien entrer. Les octets - sautés - ne sont pas modifiés. Par exemple, au cours du chargement de la ligne 85, les cinq premiers octets sont chargés. L'écran affiche « 6 ». La machine attend donc le sixième code.

Pour modifier le troisième, il suffit d'entrer une lettre puis de taper « New Line » et recommencer l'opération jusqu'à l'apparition de « 3 » : le troisième octet peut être modifié. L'écran affiche alors « 4 ».

Pour revenir au sixième octet, il faut appuyer sur « New Line » jusqu'à l'apparition de « 6 » sur l'écran.

Dans la description qui suit,

nous avons représenté les numéros des lignes du sous-programme Ralp - (fig. 3) - entre parenthèses - (nnn) - et les variables employées sont encadrées - [VAR].

Recherche de l'adresse du sous-programme (9952 à 9972 + 9999)

En premier lieu, le sous-programme Ralp recherche l'adresse mémoire de l'instruction REM contenant la routine à traiter. Ce traitement est effectué par la routine en langage machine stockée dans la ligne (9999) (fig. 4).

Pour cette partie du traitement, la variable [N] est fournie au sous-programme Ralp chargé avec le numéro de la ligne recherché. Ce numéro est déposé dans la variable système [E-PPC] aux adresses 16394/16395. La variable [RM] contient l'adresse mémoire du premier octet suivant le code de l'instruction REM, ligne (9999).

La routine débute à l'adresse [RM]+1 et la liste des instructions le composant est détaillée figure 5.

Ensuite la variable [N] est actualisée avec l'adresse de la routine cherchée. ■

Physique : les oscillateurs

Si l'étude des oscillateurs représente une partie importante des programmes de physique, c'est qu'elle constitue un modèle d'analyse de très nombreux processus naturels.

Le but de ce programme est de connaître le régime de fonctionnement d'un oscillateur libre amorti à une dimension et de visualiser la réponse du système en fonction du temps.

Si l'analyse physique du problème conduisant à l'établissement d'équations différentielles est relativement simple, la résolution mathématique de ces équations est beaucoup moins aisée. Quant à la représentation graphique relative à l'évolution d'une grandeur physique au cours du temps, elle est d'une complexité déconcertante.

Ce programme propose un modèle de résolution de ces deux éléments pour un oscillateur amorti.

La nature regorge de phénomènes physiques que nous exécutons à regrouper en catégories. La relation entre une branche d'arbre oscillant après une détente brusque et le signal sinusoïdal engendré par un système « self-capacité » est loin de sauter aux yeux. Il n'en reste pas moins que ces deux phénomènes représentent des oscillateurs amortis, dont l'exemple le plus connu est le système ressort/masse, représenté figure 1. Dans ce cas, la variation de la longueur du ressort (x) en fonction du temps répond à l'équation différentielle du second degré :

$$m \frac{d^2x}{dt^2} + h \frac{dx}{dt} + kx = 0$$

où m est la masse liée au ressort, k sa raideur et h le coefficient de frottement.

De même, la loi représentant la charge d'un condensateur de capacité C à travers une bobine d'inductance L et une résistance R obéit à une équation de même type :

$$L \frac{d^2q}{dt^2} + R \frac{dq}{dt} + \frac{1}{C} q = 0$$

Ici, q représente la charge du condensateur.

D'une manière générale, le comportement d'un oscillateur

amorti est traduit par une équation différentielle du type :

$$AY'' + BY' + CY = 0$$

où B caractérise l'amortissement du système (frottement, résistance électrique, ...). Si B s'avère nul, l'oscillateur libre est dit **non amorti**.

Nature du régime

Le régime de fonctionnement d'un oscillateur amorti dépend du signe du discriminant D de l'équation différentielle le caractérisant (encadré 1).

Si D est supérieur à 0, le régime est dit aperiodique. S'il est égal à 0, l'amortissement est dit « critique » et, lorsque D est inférieur à 0, le type d'oscillation est fonction de l'amortissement (B) du système.

Si B a une valeur différente de 0, les oscillations sont amorties, et si cette valeur est égale à 0, les oscillations sont sinusoïdales.

Visualisation de la réponse du système

Le graphe $Y = f(t)$ que nous vous proposons de visualiser sur l'écran du micro-ordinateur doit « valider » quelles que soient les valeurs choisies pour les paramètres physiques et les conditions initiales fixées.

Pour cela, il est nécessaire de préciser le repère choisi, de rechercher l'extremum Y_m de la courbe d'oscillation, et de limiter l'intervalle d'étude dans le temps.

Afin de permettre l'affichage de la courbe, nous devons choisir les facteurs d'échelle horizontal et vertical et donner les

**Physique appliquée :
Oscillations libres amorties
de M. Lefranc et G. Gilbert.
Permet de visualiser les différents
régimes de fonctionnement d'un
oscillateur amorti.
Langage Basic.
Ordinateur Sharp MZ 80B.**

coordonnées du point M (point correspondant au début de l'étude du système) dans le repère d'écran.

Pour le matériel utilisé (MZ 80B), les possibilités de la zone d'affichage graphique sont de 200 points verticaux et de 320 points horizontaux.

Nous utilisons, pour la représentation, le repère (R) d'origine O ($0,100$), les axes Ox et Oy étant orientés conformément à la figure 2.

Recherche de l'extremum Y_m

Soit t_m l'instant auquel Y passe par un extremum Y_m . Une étude mathématique, présentée en encadré, montre que, selon le signe du discriminant D , les coordonnées de l'extremum (t_m, Y_m) prennent différentes valeurs. Ces valeurs sont regroupées figure 3.

Lorsque t_m est négatif (ce cas est possible lorsque $D < 0$), nous posons $t_m = 0$ (nous considérons que le phénomène est étudié à partir de l'instant $t = 0$).

Limitation de l'intervalle d'étude

Nous proposons d'analyser le phénomène sur l'intervalle de temps $[0, T_0]$.

Lorsque D est nul, nous savons que $Y = (c_1 \cdot t + c_2) \cdot e^{-\gamma t}$ (encadré).

La durée T_0 est définie comme étant le laps de temps au terme duquel l'expression $e^{-\gamma t}$ est divisée par e (base des logarithmes népériens).

Nous avons choisi arbitrairement :

$$t_0 = t_m + 3T_0$$

Lorsque D est positif, nous savons que $Y = c_1 e^{r_1 t} + c_2 e^{r_2 t}$ ($R_1 < 0$ et $R_2 > 0$).

T_0 sera la valeur moyenne de $\frac{1}{r_1}$ et $-\frac{1}{r_2}$

soit :

$$T_0 = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{r_1} + \frac{1}{r_2} \right)$$

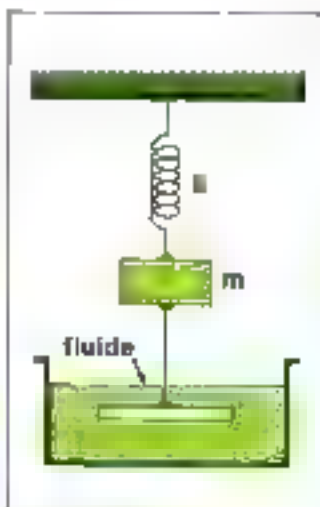


Fig. 1 - Un oscillateur amorti classique : une masse et un ressort.



Fig. 2 - Le repère choisi pour la représentation des courbes à l'écran.

Encadré 1

ANALYSE MATHÉMATIQUE

L'équation différentielle de second ordre à coefficients constants :

$$AY'' + BY' + CY = 0 \quad (1)$$

admet une solution générale, qui dépend des racines de l'équation caractéristique :

$$Ar^2 + Br + C = 0 \quad (2)$$

Soit D le discriminant de cette équation

$$D = B^2 - 4AC$$

Trois cas peuvent se présenter :

1^{er} cas : $D > 0$

L'équation (2) admet deux racines réelles négatives :

$$r_1 = \frac{-B + \sqrt{D}}{2A}$$

$$\text{et } r_2 = \frac{-B - \sqrt{D}}{2A}$$

La solution générale de l'équation (1) est :

$$Y = c_1 e^{r_1 t} + c_2 e^{r_2 t}$$

c_1 et c_2 étant des constantes arbitraires que l'on détermine à partir de la connaissance des valeurs initiales $Y(0)$ et $Y'(0)$.

Puisons :

$$\begin{aligned} Y(0) = Y_0 &= c_1 + c_2 = Y_0 \\ Y'(0) = W_0 &= c_1 r_1 + c_2 r_2 = W_0 \end{aligned}$$

$$\text{soit } c_1 = \frac{W_0 - Y_0 r_2}{r_1 - r_2}$$

$$\text{et } c_2 = Y_0 - c_1$$

Remarque générale :

Si au temps $t = 0$, nous avons simultanément $Y_0 = 0$ et $W_0 = 0$, nous aurons, pour les trois cas analysés précédemment, $Y = 0$, quel que soit le temps t considéré.

2^e cas : $D < 0$

L'équation (2) admet deux racines complexes conjuguées :

$$r_1 = r + iW$$

$$r_2 = r - iW$$

$$\text{avec } r = \frac{-B}{2A}$$

$$\text{et } W = \frac{\sqrt{-D}}{A}$$

La solution générale de l'équation (1) est :

$$Y = (c_1 \sin Wt + c_2 \cos Wt) \cdot e^{rt}$$

La détermination des constantes c_1 et c_2 , à partir des conditions initiales, donne :

$$c_1 = \frac{W_0 - rY_0}{W}$$

$$c_2 = Y_0$$

3^e cas : $D = 0$

L'équation (2) admet une racine double :

$$r = \frac{-B}{2A}$$

La solution générale de l'équation (1) est :

$$Y = (c_1 t + c_2) \cdot e^{rt}$$

avec :

$$c_1 = W_0 - rY_0$$

$$c_2 = Y_0$$

$D > 0$

$$\text{Si } c_1 \cdot c_2 < 0$$

$$t_m = \frac{\text{Log} \left(\frac{-c_2 \cdot r_2}{c_1 \cdot r_1} \right)}{r_1 - r_2}$$

$$Y_m = f(t_m)$$

$$\text{Si } c_1 \cdot c_2 \geq 0$$

$$t_m = 0$$

$$Y_m = Y_0$$

$D = 0$

$$t_m = \frac{-c_1 + r \cdot c_2}{r - c_1}$$

$$Y_m = f(t_m)$$

$D < 0$

$$\text{Si } B = 0 \text{ et } Y_0 = 0$$

$$Y_m = c_1$$

Si non

$$t_m = \frac{\text{Arctg} \left(\frac{r \cdot c_2 + W \cdot c_1}{W - c_2 - r \cdot c_1} \right)}{W}$$

$$Y_m = f(t_m)$$

Nous choisissons, encore arbitrairement :

$$t_1 = t_m + 3T_0$$

Enfin lorsque D est négatif, $Y = (c_1 \sin wt + c_2 \cos wt) \cdot e^{rt}$.

Nous définissons alors la pseudo-période :

$$P = 2 \cdot \frac{\pi}{W}$$

Si l'on désire limiter l'étude à dix oscillations, nous aurons :

$$t_1 = \frac{10 \cdot \pi}{W}$$

Choix des facteurs d'échelle

Horizontalement, la durée t_1 sera représentée par 310 points. Ainsi, une unité de durée correspondra à $t_1/310$ points et une durée t par $t \times t_1/310$ points.

Ainsi le facteur d'échelle horizontal sera :

$$K_X = \frac{310}{t_1}$$

Verticalement, la valeur absolue de Y_m ($|Y_m|$) sera représentée par 88 points, et Y par :

$$\frac{88}{|Y_m|} \cdot Y \text{ points}$$

Ceci implique un facteur d'échelle vertical égal à :

$$K_Y = \frac{88}{|Y_m|}$$

Coordonnées d'un point dans le repère d'écran

Compte tenu des définitions du repère d'écran et du repère (R) données précédemment, les formules de changement de repères sont :

$$\begin{aligned} X_E &= 4 + K_X \cdot t \\ Y_E &= 100 - K_Y \cdot f(t) \end{aligned}$$

Le programme, dont on trouvera le listing complet figure 4, est très structuré, et des instructions REM permettent d'en suivre aisément le déroulement. ■

LE PROGRAMME BASIC

- Lignes 1000 à 1995 : affichage du titre du programme.
- Lignes 2000 à 2995 : présentation du programme (son rôle et son fonctionnement).
- Lignes 3000 à 3995 : entrée des différents paramètres caractérisant le système oscillatoire à étudier.
- Lignes 4000 à 4995 : en fonction du discriminant de l'équation différentielle caractéristique, étude du régime approprié (fig. 5, 6 et 7).
- Lignes 5000 à 5845 : calcul du palai extrêmeum Y_m et des facteurs d'échelle K_x et K_y .
- Lignes 5850 à 5180 : définition des caractères alphanumériques et des motifs utilisés dans l'affichage graphique haute résolution.

tion. Cette section, destinée à permettre l'adjonction de commentaires aux courbes affichées, peut éventuellement être omise.

- Lignes 5200 à 5410 : tracé, annulation et graduation des axes.
- Lignes 5440 à 5480 : tracé du graphe $Y = f(t)$ représentant la courbe des oscillations du système.
- Lignes 7000 à 7170 : sortie du titre et du graphe affichés sur l'imprimante.
- Lignes 8000 à 8090 : demande d'arrêt ou de continuation de l'étude. On observera le défilement de droite à gauche de la question :
APPUYEZ SUR UNE TOUCHE POUR CONTINUER

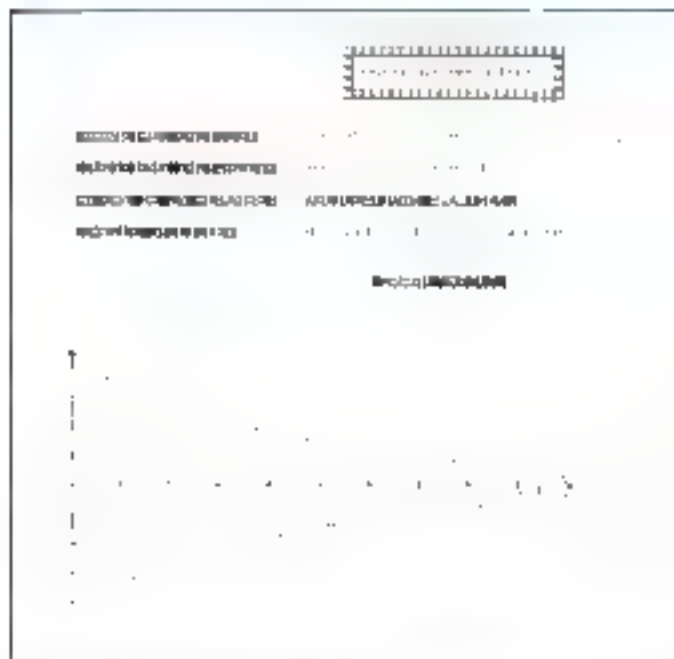


Fig. 5. - Courbe d'oscillations amorties.

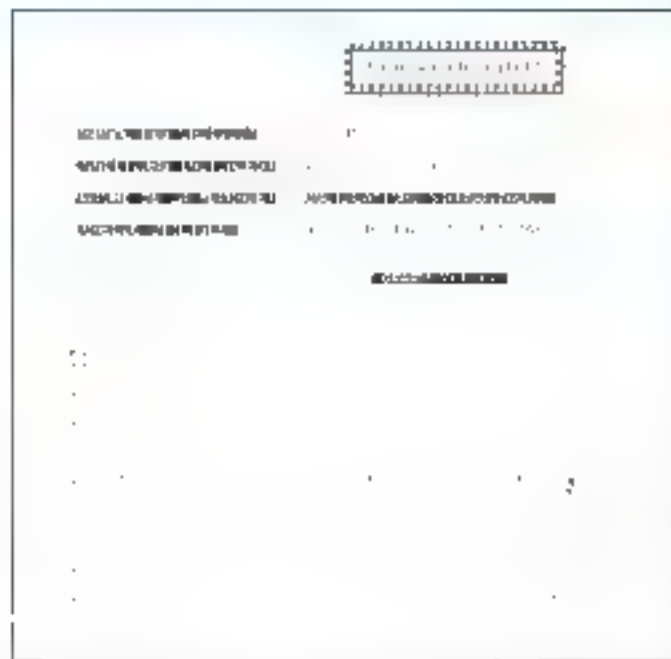


Fig. 6. - Dans le cas d'absence d'amortissement, nous avons une courbe sinusoïdale.

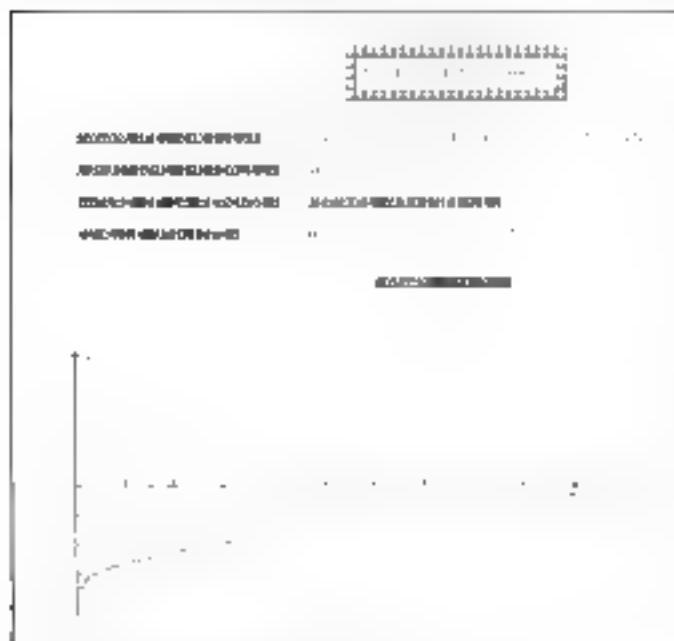


Fig. 7. - Un cas d'amortissement sans oscillation.

LES PRINCIPALES VARIABLES UTILISEES

- A, B, C : coefficients de l'équation différentielle du second ordre.
- Y : grandeur physique étudiée.
- Y_0 : valeur de Y à l'instant $t = 0$.
- W_0 : valeur de dY/dt à l'instant $t = 0$.
- D : discriminant de l'équation caractéristique.
- W : pseudo-pulsation du phénomène (cas où $D > 0$).
- R1, R2 : racines de l'équation caractéristique.
- R : racine double de l'équation caractéristique (cas où $D = 0$).
- C1, C2 : constantes arbitraires déterminées à partir des conditions initiales.
- T : temps.
- Y_M : valeur extrême prise par Y.
- T_M : temps auxquels $Y = Y_M$.
- T_0 : laps de temps au terme duquel l'expression e^{-RT} est divisée par e (base des logarithmes népériens).
- T_F : durée d'étude du phénomène.
- K_x : facteur d'échelle horizontal.
- K_y : facteur d'échelle vertical.

```

10 REM-----
15 REM
20 REM*****OSCILLATIONS LIBRES AMORTIES*****
985 REM
990 REM-----
995 REM
1000 REM*****PROGRAMME*****
1005 REM
1010 GRAPHIC:PRINTCHR$(6):E$=""
1020 A$=""
1030 B$=""
1040 C$=""
1050 CURSOR0,6:PRINTA$:PRINTB$:PRINTC$:PRINTB$:PRINTA$:FOR I=1 TO 500:NEXT I:FR
INTCHR$(6)
1060 CURSOR0,6:PRINTA$:PRINTD$:PRINTE$:PRINTD$:PRINTA$:CONSOLE$="D"
1985 REM
1990 REM-----
1995 REM
2000 REM*****PROGRAMME*****
2005 REM
2010 CURSOR9,7:PRINT"CE PROGRAMME PERMET:"
2020 CURSOR1,10:PRINT"DE CONNAITRE LE REGIME DE FONCTIONN-"
2030 CURSOR3,10:PRINT"EMENT D'UN OSCILLATEUR LIBRE AMORTI."
2040 CURSOR5,16:PRINT"DE VISUALISER LES OSCILLATIONS DU"
2050 CURSOR7,19:PRINT"SYSTEME AU COURS DU TEMPS."GOSUB 6000
2060 PRINT"LE COMPORTEMENT D'UN OSCILLATEUR AMORTI"
2070 PRINT"EN REGIME LIBRE- EST TRADUIT PAR UNE"PRINT
2080 PRINT"EQUATION DIFFERENTIELLE DU TYPE:"
2090 CURSOR15,12:PRINT"m''+p*y'+q*y=":PRINT:PRINT
2100 PRINT"m,p,q SONT DES CONSTANTES POSITIVES."PRINT
2110 PRINT"m A GRANDEUR PHYSIQUE q PEUT SE "PRINT
2120 PRINT"PRESENTER SOUS DIFFERENTES FORMES:"
2130 DIMA$(6)
2140 A$(1)="MAGNETOMETRIE."
2150 A$(2)="MISE EN"
2160 A$(3)="MARGE ELECTRONIQUE."
2170 A$(4)="TRANSISTEUR."
2180 A$(5)="MAGNETRON,ETC..."
2190 CURSOR1,20:PRINT"APPLIQUEZ SUR UNE TOUCHE POUR CONTINUER."GETW$:IF W$="" THEN
EN 2200
2210 CURSOR1,20:PRINTE$:
2220 FOR I=1 TO 5
2230 CURSOR17,21:PRINTA$(I)
2240 FOR J=1 TO 500:NEXT J
2250 IF I=5 THEN CURSOR1,21:PRINTE$
2260 FOR J=1 TO 500:NEXT J
2270 NEXT I
2280 GOSUB 6000:CURSOR0,6
2290 PRINT"LE PARAMETRE D CARACTERISE L'AMORTISSE-"
2300 PRINT"MENT DU SYSTEME.Fx:COEFFICIENT DE"PRINT
2310 PRINT"ROTTEMENT n,RESISTANCE R,etc..."PRINT:PRINT:PRINT:PRINT
2320 PRINT"SI L'OSCILLATEUR LIBRE EST DIT"PRINT:PRINT"LIBRE"
2330 GOSUB 6000
2340 CURSOR4,10:PRINT"LES UNITES UTILISEES SONT:"PRINT
2350 CURSOR6,11:PRINT"n:SECONDES^-1 R:OHMS^-1"PRINT:GOSUB 6000
2985 REM
2990 REM-----
2995 REM
3000 REM*****PROGRAMME*****
3005 REM
3010 CURSOR0,6:PRINT"ENTREZ LES VALEURS DES PARAMETRES"
3020 CURSOR2,8:PRINT"DE L'OSCILLATEUR SUR LA TOUCHE CR"
3030 E1$=""

```

Fig. 4. - Le programme Basic.

```

3030 CURSOR(12,12):PRINT "A=":CURSOR(12,16):PRINT "B=":CURSOR(12,20):PRINT "C="
3040 CURSOR(13,12):INPUT A:(FA=>) THEN CURSOR(13,12):PRINT E1$:GOTO 3040
3050 CURSOR(13,12):PRINT "="
3060 CURSOR(13,16):INPUT B:(FB=>) THEN CURSOR(13,16):PRINT E1$:GOTO 3060
3070 CURSOR(13,16):PRINT "="
3080 CURSOR(13,20):INPUT C:(FC=>) THEN CURSOR(13,20):PRINT E1$:GOTO 3080
3090 CURSOR(13,20):PRINT "="
3100 GOSUB B010
3110 CURSOR(14,10):PRINT "VO ET Y'O REPRESENTENT , A LA DATE t=0 ."
3120 PRINT "RESPECTIVEMENT LA GRANDEUR Y ET SA":PRINT
3130 PRINT "DERIVEE PREMIERE PAR RAPPORT AU TEMPS.":GOSUB B000
3140 CURSOR(14,8):PRINT "PRECISEZ LES CONDITIONS INITIALES=":CURSOR(13,13):PRINT "YO="
:CURSOR(12,16):PRINT "Y'O="
3150 CURSOR(15,17):INPUT Y0:CURSOR(15,17):PRINT "="
3160 CURSOR(15,18):INPUT W0:CURSOR(15,18):PRINT "=":GOSUB B010:CONSOLE 50,24
3200 IF (Y0=0) & (W0=0) THEN CURSOR(12,10):PRINT "*****":CURSOR(14,14):PRIN
NT "*****UR *****ESSAI*****":GOSUBB000:GOTO3000
3985 REM
3990 REM -----
3995 REM
4000 REMXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
4005 REM
4010 D=B C-4*A*A
4020 IF D=0 THEN 4200
4030 IF D<0 THEN 4300
4040 REM
4100 REM*****Le CAS D 0*****
4105 REM
4110 PRINT TAB(18):"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
4120 R1=(-B+SQR(D))/(2*A)
4130 R2=(-B-SQR(D))/(2*A)
4140 C1=(W0-Y0*R2)/(R1-R2)+C2=Y0-C1
4150 DEF FNY(T)=(C1*EXP(R1*T)+C2*EXP(R2*T)
4155 IF C1=C2=0 THEN TM=0:GOTO 4180
4160 TM=LN(-R2*C2/(R1*C1))/(R1-R2)
4170 IF TM<0 THEN TM=0
4180 TO=- (1/R1+1/R2)/2:TF=TM+2*T0
4190 GOTO 5000
4195 REM
4195 REM
4200 REM*****Le CAS D<0*****
4205 REM
4210 PRINT TAB(16):"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
4220 R=-B/(2*A)
4230 C2=Y0:C1=W0-R*Y0
4240 DEF FNY(T)=(C1+R*C2)*EXP(R*T)
4250 TM=- (C1+R*C2)/(R*C1)
4260 IF TM<0 THEN TM=0
4270 TO=- 1/R:TF=- (TM+2*T0)
4280 GOTO 5000
4290 REM
4300 REM*****Le CAS D 0*****
4305 REM
4310 IF B=0 THEN PRINT TAB(10):"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX":GOTO 4330
4320 PRINTTAB(18):"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
4330 R=-B/(2*A):W=SQR(-D)/(2*A)
4340 C2=Y0+C1*(W0-R*Y0)/W
4350 DEF FNY(T)=(C1*(R+W*T)+C2*(R0S(W*T)))*EXP(R*T)
4360 TF=2046/W
4365 IF (R=0) & (Y0=0) THEN YN=C1:(ROT)5070
4370 TM=ATN((R*C2+W*C1)/(W*C2-R*C1))/W
4385 REM
4390 REM -----
4395 REM

```

Fig 4 (suite)


```

5000 REM*****LEZARD*****
5005 REM
5010 IF (D0) * (CINCO = 0) THEN YM=Y0:GOTO 5070
5020 YM=FN7(CM)
5030 LX=C60/TF*REM-FALTEUR*ECHELLE*HORS*ZONTAL-
5040 LY=ABS(B0)*YM*REM-FACTEUR*ECHELLE*VERT(CAL-
5045 REM
5050 REM***DEFINITIONS DE NOTIFS DU LETTRES***
5055 REM
5060 REM-FH* FLÈCHE HORIZONTALE-
5070 FH=CHR$(B1)+CHR$(12)+CHR$(14)+CHR$(15)+CHR$(14)+CHR$(12)+CHR$(B)
5080 REM-FV* FLÈCHE VERTICALE-
5090 FV=CHR$(16)+CHR$(56)+CHR$(124)+CHR$(204)+CHR$(16)+CHR$(16)+CHR$(16)+CHR$(
16)
5100 REM-LT* LETTRE L-
5110 LT=CHR$(16)+CHR$(16)+CHR$(124)+CHR$(16)+CHR$(16)+CHR$(16)+CHR$(12)
5120 REM-LY* LETTRE Y-
5130 LY=CHR$(14)+CHR$(14)+CHR$(14)+CHR$(12)+CHR$(8)+CHR$(8)+CHR$(8)
5140 REM-LH* LETTRE H-
5150 LH=CHR$(66)+CHR$(66)+CHR$(66)+CHR$(126)+CHR$(66)+CHR$(66)+CHR$(66)
5160 REM-LV* LETTRE V-
5170 LV=CHR$(66)+CHR$(66)+CHR$(66)+CHR$(136)+CHR$(136)+CHR$(124)+CHR$(14)
5180 REM
5200 REM***TRACE DES AXES***
5205 REM
5205 GRAPH I,C,01
5210 REM-TRACE AXE OX-
5220 LINE 4,100,314,100:PDSITION 311,97:PATTERN=7,CH*
5230 REM-TRACE AXE OY-
5240 LINE 4,B,4,199:PDSITION 1,0:PATTERN=8,FV*
5245 REM
5250 REM***ANNOTATION DES AXES***
5255 REM
5260 POSITION 311,105:PATTERN=7,LT*
5270 POSITION B,0:PATTERN=7,LY*
5275 REM
5280 REM***GRADUATION DES AXES***
5285 REM
5290 REM-GRADUATION AXE OX-
5300 FOR I=4 TO 311 STEP 11
5310 LINE I,100,1,96
5320 NEXT I
5330 REM-GRADUATION AXE OY-
5340 FOR I=12 TO 199 STEP 22
5350 LINE 4,I,B,1
5360 NEXT I
5400 REM
5440 REM***TRACE DU GRAPHE***
5445 REM
5450 FOR T=0 TO TF STEP TF/1000
5460 X=100 * Y=100-FN7(T)*X
5470 SET X+4,Y
5480 NEXT T
5500 GOSUB B010:GRAPH 01
5505 REM
5590 REM-----
5595 REM
6000 REM*****LEZARD*****
6005 REM
6010 CURSOR(1,1):PRINT "*****LEZARD*****"
6020 FOR I=1 TO 10
6030 CURSOR(6,1):PRINT "*"
6040 NEXT I

```

Fig 4/maet

QUELQUES INSTRUCTIONS PARTICULIÈRES

Fonctions d'écran

- PRINT CHR\$(6)** efface l'écran et place le curseur dans le coin supérieur gauche de l'écran.
- CURSOR X,Y** place le curseur sur l'écran au point de coordonnées (X,Y). Pour un affichage de 40 caractères par ligne, nous avons : $0 \leq X \leq 39$ et $0 \leq Y \leq 24$.
- CONSOLE X,Y** fixe la zone roulante de l'affichage de la ligne X jusqu'à la ligne Y $0 \leq X < Y \leq 24$.

Fonctions logiques

- ET** se programme + et non AND (voir ligne 7140).
- OU inclusif** se programme + et non OR (voir ligne 6150).

Instructions de commande de graphisme haute résolution

Le MZ 80B possède deux zones graphiques (1 et 2) de 64 000 points (320 x 200) utilisables individuellement ou simultanément. Dans ce programme, seule la zone graphique 1 est utilisée.

- GRAPH 1** déclare la zone graphique 1 en entrée.
- GRAPH 0** déclare la zone graphique 1 en sortie.
- GRAPH C** efface la zone graphique préalablement déclarée en entrée.
- LINE X1,Y1,X2,Y2** trace le segment de droite entre les points de coordonnées (X1,Y1) et (X2,Y2).
- POSITION X,Y** cette instruction est l'équivalent, en haute résolution, de l'instruction CURSOR.
- PATTERN** permet de dessiner, en haute résolution, un motif préalablement défini à l'aide d'instructions CHR\$(S).
- SET X,Y** cette instruction rend lumineux le point d'écran de coordonnées (X,Y).

Instructions de contrôle d'imprimante

- PRINT/P** cette instruction commande l'impression de la même façon que l'instruction PRINT commande l'affichage sur écran.
- PRINT/P CHR\$(S)** réalise le déroulement du papier jusqu'au début de la page suivante (FORM FEED).
- COPY/P2** permet la sortie du contenu de la zone graphique 1 vers l'imprimante.
- PAGE/PN** détermine le nombre maximum de lignes pouvant être imprimées sur une page.

Fig. 4 (suite)

UNE NOUVELLE STAR dans la gamme MICROPRO™.

disponible chez **POLYFORMAT**
Distributeur agréé



INFOSTAR™ : une base de données pour non informaticiens
Permet de générer des rapports.

WORDSTAR™ : Logiciel traitement de texte.

MAILMERGE™ : Fusion/Impression de fichier.

SUPERSORT™ : Tri/Sélection multi critères.

DATASTAR™ : Saisie avec masque et contrôle.

CALCSTAR™ : Gestion de tableau, analyse financière

Système d'exploitation : CP M - CP M 86

Des stages de formation sur l'ensemble des produits sont mis en œuvre chaque semaine.

POLYFORMAT : 42 bd de Sébastopol, 75003 Paris Tél. 278 50.73.

T.M. : Marque déposée par MICROSOFT INTERNATIONAL CORPORATION

Vous êtes ingénieur, technicien, électronicien ou informaticien, ou tout simplement passionné de micro-informatique.

E.T.S.F.

UN DES PRINCIPAUX EDITEURS DE LIVRES TECHNIQUES RECHERCHÉ DES

AUTEURS

Vos propositions d'ouvrages seront examinées avec la plus grande attention. Qu'il s'agisse d'initiation, de technique, de programmes, d'études ou de réalisations, et si vous avez le sens de la communication écrite, n'hésitez pas à nous contacter.

« Informatique Poche » et « Micro-Systemes », deux nouvelles collections réalisées en collaboration avec les revues *Micro-Systemes* et *Telesoft*.

Pour tous renseignements ou propositions de manuscrits, appelez : **Jean-Luc SENSI**, à la rédaction de *Micro-Systemes*, le mardi-matinal et le jeudi-matinal (1) 285.04.46.

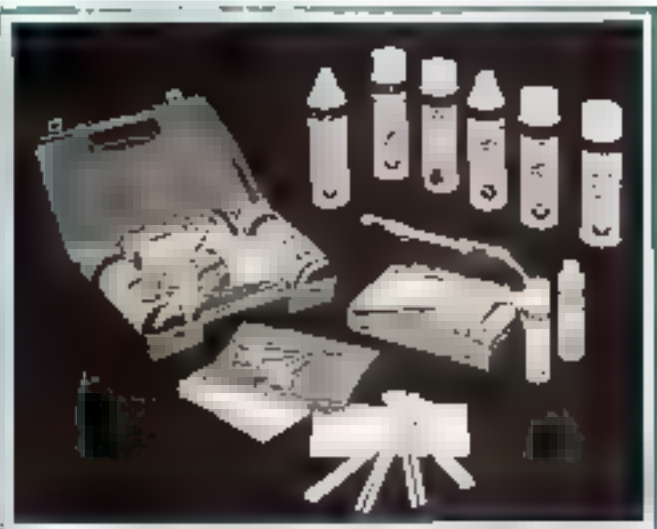


Collections
- *Micro-Systemes* - et - *Informatique Poche* -
dirigées par Alain Tailliar



KF INFORMATIQUE

une ligne complète de produits spéciaux pour l'informatique



KF INFORMATIQUE, une ligne complète de produits spécialement conçus et mis au point pour la maintenance des matériels informatiques : pour nettoyer les supports magnétiques, mémoires, têtes de lecture, bandes, chemins de bandes, écrans, claviers, pour dépoussiérer, pour le nettoyage antistatique, pour nettoyer les lecteurs-reproducteurs, les films, les boules et mercurilles, pour éliminer les collés sur claviers et écrans... et toute une variété d'accessoires. KF Informatique, des produits efficaces et fiables; KF Informatique, une gamme irremplaçable, 100 % française.

NOUS N'EXPOSONS PAS AU SICOB
MAIS NOS DISTRIBUTEURS Y SONT.

Bon à retourner à :

SICERONT KF B.P. 41 82390 VILLENEUVE-LA-GARENNE
CEDEX

N. _____
Société _____ Fonction _____
Adresse _____

désire être documenté sur les produits KF Informatique.

collection MICRO-ORDINATEURS



LA CONDUITE DU TI 99 P ET FX 401 P

Par P. Gros et A. Perlinger

136 pages 75 F

Vous obtenez les clés techniques les plus précises des modèles CHR5 et V41. De nombreux programmes d'application sont présentés en particulier aux passionnés travaillant sur TI 990. Rien n'est trop tard pour la pratique.



LA CONDUITE DU PC 1580

Par L. Gros

176 pages 85 F

CONDUITE DU TI 99

Par P. Willard

208 pages 88 F

LA CONDUITE DE L'IBM-PC

Par M. Ploquin

168 pages 88 F

APPRENEZ A PARLER A VOTRE ORDINATEUR

Par E. R. Teja

168 pages 85 F

Il est si facile de parler par les ordinateurs par une interface qui permet d'accéder aux bases de données, de communiquer, de composer, de jouer même, ce livre contient beaucoup d'exemples de programmes.

LA CONDUITE DE L'APPLE II

Par J. Y. Asher

Tome 1 : le basic de l'apple II

128 pages 65 F

Tome 2 : le système graphique et l'assembleur de l'apple II

120 pages 65 F

LA CONDUITE DU PC 1211

Par D. Bickling

162 pages 85 F

Vous trouverez facilement et rapidement à l'aide d'exemples les instructions de l'PC 1211 ainsi que de très nombreux conseils qui permettent d'optimiser l'utilisation de ses possibilités et de réaliser ainsi programmes et applications impossibles à réaliser sans cela sur l'484 par de programme.

MICRO-ORDINATEURS: Comment ça marche...

Par R. Schomburg

96 pages 88 F

Voici de manière claire et concise les principes de fonctionnement de tous les éléments qui constituent l'ordinateur, de son alimentation à son système d'exploitation.

LA CONDUITE DU VIC 20

Par F. et M. G. Monteil

152 pages 70 F

Ce livre vous présente un certain nombre de logiciels et de réalisations originales réalisées en BASIC en langage machine, mini assembleur, programmeur de mémoire, etc... Ce livre présente également de nombreux exemples de programmes écrits dans vos propres contacts de programmation.

GRAPHISME 3D SUR VOTRE MICRO-ORDINATEUR

Par J.-L. Vaidy

120 pages 70 F

Ce livre vous permet de programmer vos applications graphiques dans le plus grand des langages disponibles de l'ordinateur. Vous serez fasciné par vos réalisations 3D, 2D, 1D et syllabes d'images.

TELECOMMANDE AVEC VOTRE MICRO-ORDINATEUR

Par F. Sagume

160 pages 70 F

Avec ce livre vous apprenez les bases des communications télécommandées, comment réaliser des applications de télécommande, comment programmer une application type. Vous apprendrez aussi à utiliser l'ordinateur pour contrôler la commande de votre piscine, l'usage de votre armoire à médicaments, votre registre de gestion.



LES FICHIERS EN BASIC SUR MICRO-ORDINATEUR

Par C. Delannoy

168 pages 75 F

L'objectif de ce livre est de vous donner les moyens de créer et d'utiliser des fichiers adaptés à vos besoins. La description est progressive. Les conseils sont détaillés et les exemples nombreux. Les exemples sont simples et concrets, ils sont faciles à adapter.

LE BASIC EN GESTION SUR APPLE II

Par S. Panson

200 pages 85 F

Ce livre a deux objectifs : vous donner les bases du BASIC en gestion et des méthodes standard pour créer des programmes. Il est adapté de programmation, absolument novateur, vous permettant d'écrire vos propres programmes.



VOTRE GESTION AVEC BASIC SUR MICRO-ORDINATEUR

Par G. Laderie

152 pages 79 F

Il est si facile de gérer son entreprise avec un ordinateur. Ce livre vous présente les techniques et les conseils pour concevoir et réaliser vos programmes de gestion. Il est adapté de programmation, absolument novateur, vous permettant d'écrire vos propres programmes.

LE BASIC UNIVERSEL

Par R. Schomburg

126 pages 85 F

Ce livre vous donne tout ce que vous devez savoir pour utiliser le langage de programmation universel de l'ordinateur.

CP/M ET SA FAMILLE. GUIDE D'UTILISATION

Par P. Dev

148 pages 85 F

PASCAL PAR L'EXEMPLE

Par J. A. Hernandez

158 pages 85 F

Page après page, vous apprendrez à programmer en Pascal. Ce livre est le plus complet sur ce langage et il est adapté de programmation.

L'ASSEMBLEUR FACILE DU 8502 ET 8501B

Par F. Monteil

146 pages 70 F



LANGAGE D'UN AUTRE TYPE - LISP -

Par C. Quennec

200 pages 101 F

Ce ouvrage constitue une excellente introduction à ce langage. Il présente tout ce que les débutants ont besoin de connaître de programmation et présente les bases les plus utiles. Il est adapté de programmation.

PARLER L.S.E. ET APPRENDRE A L'UTILISER

Par M. Canal

160 pages 88 F

Voici le langage de programmation le plus simple et le plus facile à apprendre. Il est adapté de programmation.

L'ASSEMBLEUR FACILE DU 2 80

Par D. Lapape

170 pages 85 F

SONIC

PENTA 13

1 bd Arago, 75013 PARIS - Tél. 336.26.05
Métro : (Anibalas) (svevia) (suey) (suey) (suey) (suey)

MONITEURS 12"



PHILIPS écran anthre	1800 F
KAGA écran vert au antère	1800 F
BMC écran vert de série	1800 F
solec BMC en option	200 F

SYNTHÉTISEUR DE VOIX POUR TRS 80'

OU PROF 80 COMPLET MONTE TESTE avec disquette **495 F**

Ce synthétiseur travaille sur le principe des phonèmes.
Vous tapez sur votre clavier
- BONJOUR JE SUIS LE PROF KATR VIN ...
- Rue ... et vous entendez une voix synthétique qui vous dit : « Bonjour je suis le PROF 80 ».

CARTE GRAPHIQUE COULEUR

Donnée et dimension couleur : carte TRS 80' modèle 1 ou modèle II. Vidéo génie de PROF 80.
Caractéristiques : matrice 256 x 382, 3 couleurs, directement direct sur le bus

Monté avec disquette **2458 F**

DES DOUBLEURS DE DENSITE POUR UN TRS 80' LE DOUBLEUR SEUL

Cet appareil se monte en quelques minutes et vous permet de doubler la capacité de vos floppys. Il accepte 5 1/4" (DD), et donne en livrer avec la disquette -OS 80' D- et manuel. Une fois installé le doubleur vous procure une capacité disque de 180 K par lecture et permet le transfert de tous vos programmes simple densité.

CARTE EXTENSIONS FLOPPY POUR TRS 80'

Une modèle I MDX II Le CI et les ports	735 F
Four modèle II MDX III Le CI et les ports	725 F
MDX V Monte et teste	1497 F
MDX - mécanique - avec alimentation	1382 F



FANTASTIQUE
179 F

NOUVEAUTES POUR APPLE FLOPPY DISK COMPATIBLES

Floppy sans contrôleur **2699 F**
Microcircuit compatible aux floppys sont garantis 1 an et commercialisés dans la version 1000 Size. De plus le Track to Track de 3 millisecondes les classe parmi les plus rapides 5 1/4"

DOS PLUS

DOS PLUS est un des dos-tes plus performants existant pour TRS 80' modèle I et II. Démontrez-le chez PENTA 13.

DISQUES DURS APPLE 17500 F CLES EN MAIN

Caractéristiques : 6,7 Mega octets compatible dis 3.5, Pascal et CP/M.

WELLS FARGO PENTA EXPRESS

Le service correspondance qui expédie plus vite que son ombre !
COMMANDEZ PAR TELEPHONE : Demandez CATHERINE au 336.26.05 avant 16 heures, votre commande part le jour même en fonction des stocks disponibles.

Pris au 1^{er} août 1983 révisables en fonction des variations de parités entre les monnaies étrangères.
PENTA 16
5 rue Maurice Bourdet, 75016 PARIS 524.23.16
(pont de Grenelle) - Métro Charles Michels - Bus 7072 : Maison de l'ORTE



Apple II E NOUVEAU: APPLE II E 64 K + DISK II avec contrôleur et moniteur Philips TEL. 524.23.16

TARIFS HARD	
Disk Apple sans contrôleur	4000 F
Disk Apple sans contrôleur	5000 F
Carte le chat mauve (version 2E)	2625 F
Carte RAM 16 K	395 F
Carte 85 102 C Apple	1390 F
Carte 8 ports Serie	3520 F
Carte 800	1184 F
Carte PROTO	185 F
Z80 avec CPM (version 2E)	2030 F
Clavier numérique	1300 F
TARIFS SOFT	
Apple Supr. Pilot	1650 F
APPLE II	
Apple 128 K + Busness Basic + Visuale + Moniteur + 20 disquettes.	
Disque dur SMO - Profile	5700 F TTC
Laserdisc parafile Apple II	3635 F TTC
Système II	2540 F TTC
Pascal Apple II	3120 F TTC
Apple PASCAL	1820 F
Visuale (version 2E)	1000 F
Visuale	1000 F
Apple Logo	1000 F
Multiplans	1000 F
Apple Imagerie graphes	1370 F
Visuale Visiplex	2105 F
Apple Writer II (2E)	1300 F
LOGO 1490 F + TRJEC 393 F +	
POIN BAC MATHS 393 F +	
Synthèse pour 1,000 1390 F +	
NAJA 250 F	
Visuale II	2700 F TTC
Apple Writer II	1300 F TTC
Carte codépar Télévision	
Apple II	800 F TTC

SYNTHÉTISEUR DE VOIX POUR TRS 80' OU PROF 80

Ce synthétiseur travaille sur le principe des phonèmes.
Vous tapez sur votre clavier
- BONJOUR JE SUIS LE PROF KATR VIN ...
- Rue ... et vous entendez une voix synthétique qui vous dit : « Bonjour je suis le PROF 80 ».

COMPLET MONTE TESTE avec disquette **495 F**

EFFACEUR D'EPROM EN KIT 180 F

1 tube spécial 2 supports 1 transfert d'alimentation 1 clavier avec support

MONITEUR COULEUR POUR APPLE



Moniteur couleur pour Apple II'

Carte RGB pour Apple
Le moniteur idéal pour tout mini ou micro-ordinateur avec entrée RGB
Totalement compatible avec les ordinateurs individuels Apple II et IBM sans aucune interface complémentaire.
Cartes Interfaces «RGB» II disponibles pour compatible Apple II.

JOYSTICKS POUR APPLE 499 F

Possibilité de commander le levier en mode stable ou instable

ORIG MICROPROCESSEUR 8002

48 K RAM + 16 K ROM + Clavier 57 touches majuscules manuscrites + Série PERTEL, couleur (cible de liaison 99 F) + Langage BASIC + Synthétiseur compte 2 canaux + Interface KT + Interface II type Centronics.

Pris **2180 F**

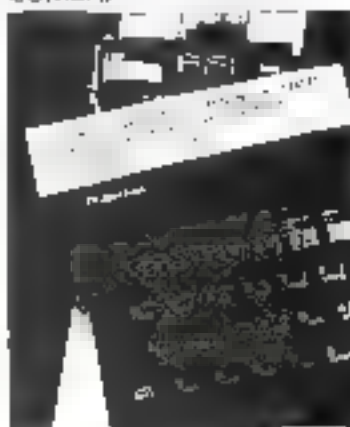
SANYO P4C 25

MICROPROCESSEUR Z 80 A
28 K ROM + 22 K RAM + Interface KT + Interface PERTEL, couleur matrice 256 x 192 avec résolution graphique + Série Imprimante clavier 30 touches.

Pris **2380 F**
Cordon PERTEL 140 F

Didécar
éditions

Luc Imberben



découverte III

90 F.F. TTC

90 F.F. TTC

LE CLAVIER MACRO
GRANDS DU CLAVIER ZX-SI. SYSTEME MECANIQUE TOUCHES
IMPRIMEES DANS LA MASSE. EN COULEUR. FONCTION PARFAITE.
Poids: 1.100 F.B. ou 190 F.F. T.T.C.
Délais de livraison: 15 jours maximum.



NOUVEAU

PLUS de 100 Pts
de ventes
en BELGIQUE !



DEDICAR MARKETING SPRL VOUS OFFRE UNE GAMME DE HARDWARE, SOFTWARE ET LIVRES SELECTIONNES ET TESTES POUR VOTRE PLUS GRANDE SATISFACTION : PROFITEZ-EN !

SINCLAIR ZX SPECTRUM MODÈLE PAL

*Pour tous les frontaliers possesseurs
d'un téléviseur multistandard,
le SPECTRUM PAL convient.*

Par correspondance :

- 1) Garantie DIDÉCAR 6 mois d'échange standard.
- 2) Livraison en 1 à 15 jours, après notre réception du paiement.
- 3) Par virement en F.F., hors taxes, uniquement, à la Banque Belge, 98, rue Nationale, 59000 Lille.
- 4) Par virement en F.B., hors taxes, au CCP Centre de Bruxelles, N° 000-0593835-01. Mentionner : pour Didécar + copie de votre bon de commande).
- 5) Prix hors TVA : vous payerez la TVA à l'entrée en France, pas d'autres taxes.

Spectrum 16 K : 9400 F.B./1 369 F.F. (soit 1 630 F.F. TTC).

Spectrum 48 K : 12 350 F.B./1 816 F.F. (soit 2 143 F.F. TTC).



abonnement

- «SINCLAIR USER» pour 1100 F.B./160 F.F. (12 Nos) TTC
- «SINCLAIR PROGRAMS» pour 900 F.B./130 F.F. (6 Nos) TTC
- «SINCLAIR PROJECTS» pour 900 F.B./130 F.F. (6 Nos) TTC

Bon de commande

à renvoyer à :

DIDÉCAR MARKETING SPRL, rue du Plataneau 1, B-1301 WAVRE-BELGIQUE.

Téléphone : 02-6540611

Je soussigné

Adresse

Commande à Didécar Spri

Je verse la somme deF (F.B.)

Nu CCP Bruxelles de Didécar: 000-0593835-01 par virement uniquement au compte 48234100-99 à l'ordre de la Banque Belge rue Nationale 98, 59000 Lille mentionner pour Didécar!

Date et signature

Documentation générale des produits Sinclair et périphériques pour 50 F.F./10 FF.

POUR PROTÉGER
MA TÊTE, IL ME FAUT
UN CHAPEAU!



VISMO

Vente Informations Services Micro-Ordinateurs
68, rue Albert - 75013 PARIS
Tél. (1) 586.80.10

DEMONSTRATION TOUTES LES JOURNÉES DE 10h à 18h

VISMO

ZX-81

SPECTRUM

ORIC 1

Multitech MPF

Ne décidez pas
trop vite...

Consultez
nos nouveaux
catalogues

Catalogues avec descriptions
techniques détaillées et tarifs

KT : logiciels - jeux - éducation - gestion
Livres - Revues - Accessoires - Extensions

Expédition France et étranger
Détaxe à l'exportation
Carte Vismo FIDELITE
à partir de la 2^{ème} commande.
Remise fidélité indiquée
sur notre catalogue.

comptel reud

BON À DÉCOUPER POUR RECEVOIR LE OU LES CATALOGUES DE VOTRE CHOIX

Cacher les cases correspondantes et retourner à Vismo, 68 rue Albert 75013 Paris.

Nom

Adresse

.....

.....

ZX-81

SPECTRUM

ORIC 1

Multitech MPF

Ci-joint règlement
20 F par catalogue

Catalogues remboursés
à la 1^{ère} commande

MI

POUR PROTÉGER
MA TÊTE, IL ME FAUT
FLEXETTE®!



EN PROVINCE

LA MICRO QUI POUSSE BIEN

UNE APPROCHE EFFICACE DE LA MICRO-INFORMATIQUE DANS LE CADRE P.M.E. - P.M.I. :
Des revendeurs régionaux spécialisés et agréés sont à votre disposition pour étudier et résoudre vos problèmes d'informatisation.

A stylized outline map of France is shown, with several small Apple logos placed at various regional locations. Each logo is accompanied by a text box containing the name of the distributor, their address, and telephone number. The distributors are located in Strasbourg, Nancy, Clermont-Ferrand, Toulon, Bayonne, and Nice. The word 'TORREDO' is written vertically on the right side of the map.

A STRASBOURG
«CILEC»
18, QUAI SAINT NICOLAS
TEL. (88) 37 31 61

A NANCY
«SEMITEC»
69, RUE MAREVILLE
TEL. (81) 340 43 38


**A CLERMONT
-FERRAND**
«NEYRIAL INFORMATIQUE»
3, COURS SABLON
TEL. (73) 92 89 50

A TOULON
«S.I.A.» Boutique
GRAND VAR Bâtiment Sud
83160 TOULON LAVALETTE
LEPAILLON, Av. DE BRUNET
TEL. (94) 23 74 30

A BAYONNE
«LE CALCUL INTÉGRAL»
3, RUE ARISTIDE BRIAND
TEL. (69) 65 43 47

A NICE
«DSA INFORMATIQUE»
5, Bd DUBOUCHAGE
TEL. (93) 85 15 96

TORREDO

 **apple**

- Une expérience multiprofessionnelle
- Des logiciels professionnels sur mesure ou standards éprouvés
- Un service technique après-vente sans faille et proche de vous
- Un service études qui connaît vos besoins, dans la région, sur le terrain

DES REVENDEURS AGRÉÉS EN MICROINFORMATIQUE

N'HÉSITEZ PAS À LES CONTACTER POUR UN CONSEIL, UN RENSEIGNEMENT OU UNE DÉMONSTRATION.

FLEXETTE® CHAPEAU!

Pour les ordinateurs, comme pour les hommes, tout passe par la tête. Protéger la tête, c'est essentiel:

- Préserver les têtes d'enregistrement grâce à un traitement de surface exclusif et assurer à l'utilisateur une maintenance minimale de

son matériel: chapeau Flexette!

- Echanger 37100 mégabytes en écriture-lecture sans aucune erreur: chapeau Flexette!

- Garantir chaque Flexette sans erreur, au bit près, piste et interpiste,

c'est-à-dire sur toute la surface du disque: chapeau Flexette!

- Prendre 20% du marché des disques souples en moins de 3 ans: chapeau Flexette!



 RHÔNE-POULENC

INFORMATIQUE ET MICRO-INFORMATIQUE

Un métier d'abord, un avenir très vite.



INFORMATIQUE

— Brevet Professionnel Informatique BPI.

Un cours par correspondance pour préparer tranquillement chez soi ce nouveau diplôme d'Etat. Il vous permettra d'obtenir rapidement un poste de cadre dans ce secteur créateur d'emplois. Langages étudiés BASIC et COBOL. Avec ou sans Bac, ce diplôme se prépare en 15 mois environ et ne demande pas de connaissance informatique au départ.

— Cours de Programmeur avec stages pratiques sur ordinateur.

Un cours par correspondance pour apprendre à programmer et acquérir les bases indispensables de l'informatique. Ce cours qui comprend un stage de programmation d'une semaine dans un centre régional, vous permettra d'appliquer vos connaissances sur du matériel professionnel tel que vous le rencontrerez dans les entreprises. Durée de la préparation : 6 à 8 mois selon le temps dont vous disposez. Niveau minimum conseillé : BEPC ou fin de 3^e.

MICRO-INFORMATIQUE

— Cours de micro-informatique et de programmation BASIC.

UN COURS QUI VOUS SERVIRA DANS VOTRE VIE PROFESSIONNELLE.

Des milliers de programmeurs sans connaissances spéciales au départ sont devenus des passionnés de la "Micro" et gagnent aujourd'hui très bien leur vie. Comme eux, vous pouvez vous découvrir un don en programmation, un don qui n'est réservé à personne (le niveau d'instruction ne signifie rien) et vous aurez la chance d'exercer une profession que vous aimez.

Quelle que soit votre activité actuelle ou future, la micro-informatique fera de plus en plus partie de votre vie. Regardez autour de vous et vous comprendrez pourquoi nous vous encourageons à vous former à la micro-informatique.

Notre objectif est de vous montrer comment utiliser au mieux un micro-ordinateur, vous apprendre à écrire correctement des programmes en BASIC pour vous laisser ensuite suivre seul votre imagination... Et tout cela en quatre mois environ. Le niveau fin de 3^e suffit pour suivre ce cours.

Nous organisons chaque année un concours de logiciel doté de nombreux prix afin d'encourager tous ceux qui réalisent des programmes originaux.

SERVICE D'ASSISTANCE PÉDAGOGIQUE

Jamais vous ne vous sentirez seul ! Le soutien pédagogique que nous appor-

tons à nos élèves relève d'une longue expérience. Vous bénéficierez de l'assistance compétente et des conseils autorisés de nos enseignants spécialisés. Ce sont des ingénieurs et techniciens exerçant une activité professionnelle ; ils vous soutiennent durant toutes vos études.

— Ils corrigent et, si nécessaire, commentent les solutions aux problèmes que vous leur envoyez.

— Si une erreur s'est glissée dans vos solutions, ils vous en expliquent les raisons.

— Ils vous renseignent et vous conseillent, vous font part de leurs expériences et vous encouragent à poursuivre.

— Ils répondent avec compétence et de façon détaillée à toutes vos questions concernant le contenu des cours.

— Ils vous suivent à votre rythme jusqu'à la fin de vos études.

SERVICE D'ASSISTANCE TELEPHONIQUE

Tous nos stagiaires peuvent à certaines heures de la journée appeler leur professeur. Ce service que nous offrons, leur permet bien souvent, en quelques minutes, d'avoir les éclaircissements qu'ils souhaitent et de résoudre ainsi un problème sur lequel ils butaient.

Ce moyen moderne de communication vient compléter notre méthode d'enseignement.

FORMATION CONTINUE (LOI DU 16/07/1971)

Depuis le 16 juillet 1971, les cours par correspondance accompagnés de journées de stages peuvent être suivis dans le cadre de la Formation Continue sous certaines conditions.



— Cours général d'informatique.

Il vous permet d'acquérir de solides bases en informatique et de devenir vite opérationnel. Vous pourriez ainsi vous orienter vers les nombreux postes qui touchent de près ou de loin aux ordinateurs. Durée de la préparation : 6 à 8 mois selon le temps dont vous disposez. Niveau minimum conseillé : BEPC ou fin de 3^e.

INSTITUT
D'INFORMATIQUE
ET DE GESTION
22, AVENUE
DE LA
BOIS-COLOMBES
FRANCE



IPIG

Envoyez, **gratuitement et sans engagement**,
votre documentation N° N3144
sur : L'INFORMATIQUE LA MICRO-INFORMATIQUE

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

_____ Ville _____

Code postal _____ Tél. _____

AU SICOB, PORTEZ UN CHAPEAU!

Remplissez le bon à découper, apportez-le sur le stand Rhône-Poulenc Systèmes au SicoB, et retirez votre chapeau Flexette... qui protégera votre tête.

En portant le chapeau Flexette au salon vous aurez de grandes chances d'être remarqué par le photographe Flexette.

Votre photo, développée instantanément, participera à un tirage au sort, tous les jours, sur notre stand vers 17 h 45 :

- les 21-22-23 septembre, journées réservées aux professionnels, il y aura un magnétoscope à gagner, chaque soir.
- du 24 au 29 septembre, un stylo de grande marque pour l'heureux élu de la journée

- et le 30 septembre, toutes les photos de la semaine participeront au tirage final pour gagner un magnétoscope.

Au SicoB, porter un chapeau Flexette, c'est facile et ça peut rapporter un gros lot.

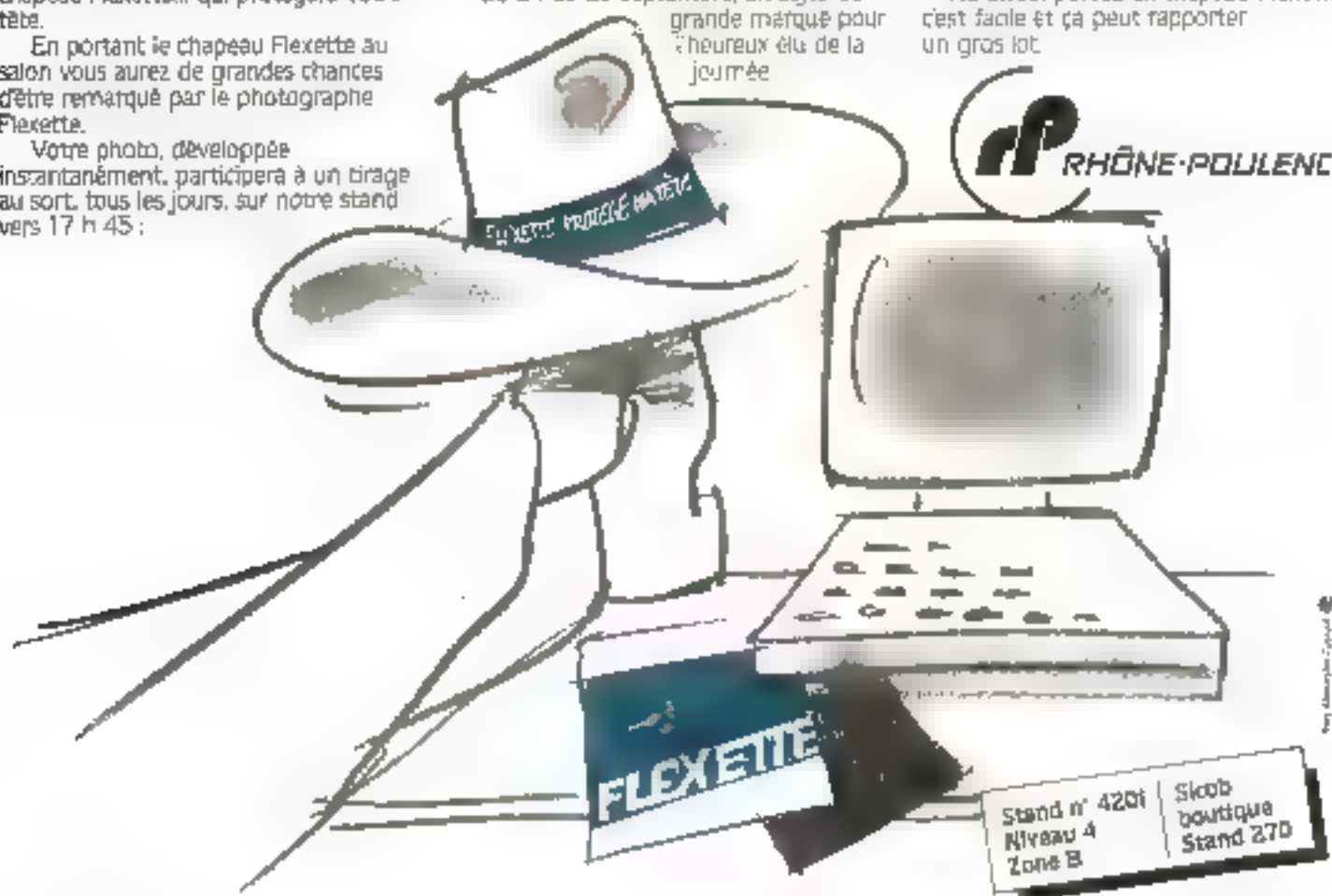


Illustration Guido Weber

BON POUR UN CHAPEAU!

Nom _____ Prénom _____

Société et fonction _____ Adresse _____

_____ Code postal _____ Ville _____

Rhône-Poulenc Systèmes, Département Produits pour l'informatique,
Tour Générale: Quartier Villon - Boite 22 - 92098 Paris 16 Défense - Tél. 776.41.32

SERVICE-LECTEURS N° 167

Votre logiciel est performant ?

Afigraf aussi

SICOB Stand
3 AF 3189

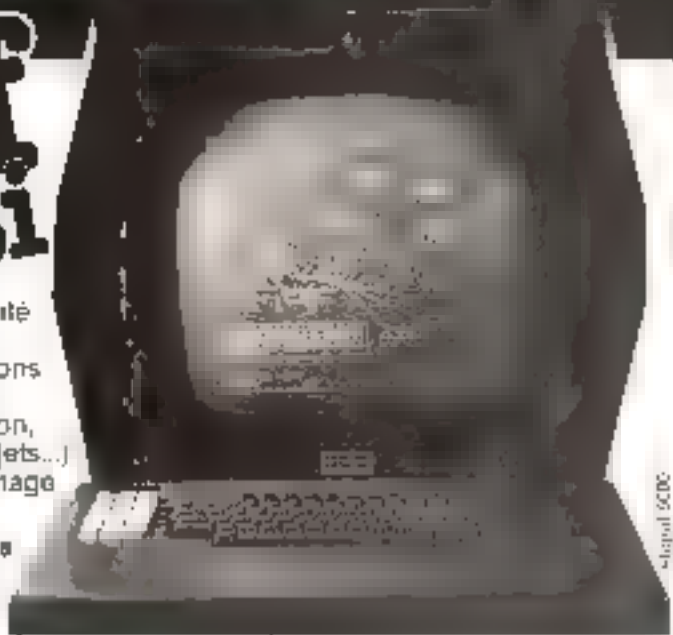


compagnie de signaux
et d'entreprises électriques

64 rue Saxe - 17 place D'Orléans Paris 75734 PARIS Cedex 13
Tél: (1) 55 74 44 - Télex: 5377 271 9381

- Haut degré d'interactivité
- Grande vitesse de transmission d'informations
- Nombreuses fonctions locales élaborées (rotation, translation, gestion d'objets...)
- Haute définition de l'image (4096 x 4096 points).

Afigraf : une gamme très complète de terminaux graphiques à balayage cathodique rafraîchi.



SERVICE LECTEURS N° 113

bon
de vente
global
Mitsubishi France



Le premier Centre d'Études et Recherches en Micro Informatique Appliquée présente en démonstration permanente de multiples applications, parmi lesquelles :

• votre facturation, vos stocks,
• votre comptabilité, votre paie,
• votre traitement de textes,
• votre gestion de fichiers,
• la gestion des cabinets
d'expertise comptable.

sur
ordinateur personnel.

IBM

Sur la base d'intégrer les logiciels, de se connecter aux gros systèmes ou d'accroître sa productivité (bases de données, gestion des tables numériques...), il n'est plus nécessaire de louer les équipements de bureau les plus coûteux.

CERMIA, toute la micro informatique professionnelle, clés en main, toutes les garanties d'un service client à votre service.

CERMIA

Centre d'Études et Recherches
en Micro Informatique Appliquée
29-31, rue Lourmel, 75116 PARIS
Tél: 727.31.01

distributeur agréé

IBM

Stab boutique stand n° 261

SERVICE LECTEURS N° 164



Presse internationale... les tendances

Par Pierre GOUJON

« Les experts sont d'accord sur la nature du malade. Il y a même un large consensus à propos du remède. Mais la question que tout le monde se pose est de savoir si le patient veut guérir. » Ces phrases pessimistes servent d'introduction à un article publié dans la revue *Electronics*. Devinez qui est le patient ? Vous avez gagné : c'est l'industrie électronique de l'Europe de l'Ouest...

Oui, vraiment, des déclarations comme celle-là, ça ne fait pas plaisir. D'autant que ce sont des Européens qui parlent. Des gens qui se réunissent de temps en temps et qui se sont retrouvés, en effet, récemment, à deux reprises. A Monte-Carlo, les 18 et 19 mai dernier, pour la « Dataquest UK Ltd's European semi-conductor industry conference », et à Londres, les 21 et 22 juin, pour une autre conférence organisée par le *Financial Times*.

J'imagine que les Américains boivent du petit lait en lisant des choses de ce genre. Ils ont déjà assez de soucis avec les Japonais et ils ne doivent pas voir d'un mauvais œil la dérive européenne. Carlo de Benedetti (d'Olivetti) explique le vrai problème de l'Europe est de savoir comment s'accommoder d'un secteur industriel obsolete, mal équipé pour le futur, ainsi que d'un manque total d'esprit d'entreprise surtout mis en évidence dans les secteurs à haute technologie. La faible productivité des Européens est également évoquée. Malgré la morosité ambiante, quelques voix se sont fait de même élevées au cours des conférences citées, pour manifester un timide espoir quant à l'avenir d'une industrie européenne des télécommunications. Sous plusieurs conditions : concentration des entreprises, diminution du protectionnisme et accélération des efforts en matière de standardisation. L'Europe occidentale a-t-elle des chances de voir rejoindre son industrie électronique ? Certains citent en exemple la collaboration internationale qui a conduit aux succès des programmes Airbus ou Ariane. D'autres pensent que l'Europe va continuer à tergiverser jus-

qu'à ce que les faits la forcent à agir.

Je ne suis pas particulièrement patriote, mais tout de même, lorsqu'on connaît le potentiel français dans le secteur informatique, hommes et idées, on se demande bien pourquoi nos performances ne sont pas meilleures. Question d'organisation, paraît-il, question de « management » (style, méthodes, formation) aussi, je pense. Et les Américains, ça les fait rigoler ! Passons à autre chose.

Bases de données

Le sujet est d'actualité. Le numéro de mai de *Byte* et la livraison du 21 mai d'*Infoworld* (Vol 3, N° 21) y font référence d'une manière significative. *Infoworld* commence par rappeler quelques définitions (un confond trop souvent base de données et système de gestion de fichiers - voir à ce propos l'article de B. Hurst dans *Micro-Systèmes* n° 28, de février), puis présente quelques critères de choix à l'intention de l'utilisateur potentiel. Mais le ton est, en général, prudent et réservé, et le lecteur en retire l'impression que la gestion des

bases de données n'est pas aussi simple qu'on le croit. Quelques pages plus loin, un article intitulé « Le choix d'un gestionnaire de bases de données n'est pas une tâche facile », procède à une analyse comparative de trois systèmes : Personal Pearl, dBase II et DB Master. Du côté de *Byte* la comparaison est plus approfondie et porte sur cinq systèmes : Selector V, dBase II, FMS-80, Comdb II et Analyst and Query. Les conclusions des deux revues sont à peu près identiques : théoriquement, un système de gestion de bases de données devrait pouvoir traiter n'importe quelle application. Mais, par suite de compromis techniques, certains systèmes sont plus efficaces que d'autres pour une application donnée. C'est ainsi, par exemple, que dBase II l'emporte en général sur les autres pour les applications complexes. Dans l'ensemble, le sentiment qui prévaut est que les outils mis aujourd'hui à la disposition de l'utilisateur, sans être parfaits, ont au moins le mérite d'exister, et n'en demeurent pas moins vrais qu'on attend beaucoup des systèmes à venir, et en particulier du développement des systèmes experts. Malgré tout, si vous ne possédez pas une capacité de

stockage minimum de 100 K par unité de disquettes, il est inutile de rêver : les systèmes de gestion de bases de données ne sont pas pour vous.

ROM, PROM, NOVRAM et les autres...

Du côté des mémoires, le choix des technologies à tendance à prendre l'allure d'un casse-tête, pour les concepteurs de systèmes, soucieux d'harmoniser les exigences de leurs applications aux dispositifs offerts sur le marché. D'après un article de *Computer Design* de juin de nouvelles technologies dans le domaine des mémoires non volatiles devraient offrir aux concepteurs une plus grande liberté de choix. L'article est, en quelque sorte, un dossier solide faisant le point de la situation actuelle à propos des produits « non volatiles » récemment développés. Les ROMs sont plus nombreuses, moins chères et plus rapides. En ce qui concerne les EPROMs et EEPROMs, l'accent est mis sur une amélioration des techniques et des vitesses de programma-

tion. Grâce à un artifice, les RAMs deviennent elles aussi non volatiles. Le problème n'est pas nouveau : on veut se protéger d'une coupure intempestive. Les premières approches consistaient à vider la RAM sur disque (et à toute vitesse!) dès qu'une chute de tension était détectée, mais on n'était jamais sûr d'avoir tout sauvé. L'astuce de la nouvelle technologie dite « NOVRAM » consiste à associer une EEPROM à une RAM statique ; en cas de problèmes, le contenu de la RAM est recopié dans l'EEPROM. Sincere General Instruments et Intel sont les membres les plus en vue du club des fabricants de NOVRAM. Mais le dispositif, encore trop récent, coûte cher et dévore du silicium (duplication des positions mémoires). L'article se termine par une analyse de la situation des mémoires à bulles.

Architecture

Le numéro de juin de *Computer Design* contient d'autres articles, très intéressants aussi. Par exemple, un papier consacré à la gestion des mémoires virtuelles. Le reste de référence. Mais j'ai choisi de vous parler de l'architecture des microprocesseurs. Laquelle trône avec elle une lourde héritière depuis la naissance du 8008. Trois caractéristiques :

- 1° une structure de type Von Neumann, centrée autour de la mémoire ;
- 2° des bus multiplexés (direction et parfois, adresses et données), pour des raisons de « packaging » : le nombre de broches disponibles est limité ;
- 3° le code ASCII imposant une

structure de données à 8 bits.

On commence à reconsidérer sérieusement ce type d'architecture. Dans le passé, on a su construire des ordinateurs qui fonctionnaient parfaitement avec des structures de mots allant de 4 à 128 bits. Quelques exemples : IBM 1401 (1961, 6 bits), DEC PDP-8 (1965, 12), Edsac (1950 ; 16), GE400 (1964 ; 24), Gamma 60 (1960-24) (celui-là, il n'a jamais marché convenablement, malgré des conceptions révolutionnaires pour l'époque), IBM 360, 50 (1965, 32), CDC 6600 (1964, 60), IBM 360/RS (1969, 128), etc. Aujourd'hui, tout est à 8 bits. Ce n'est pourtant pas obligatoire, en dépit du sacro-sain ASCII. L'article de *Computer Design* étudie très en détail l'architecture d'un microprocesseur qui rompt avec bien des traditions.

- « octet » à 12 bits ;
- plus de multiplexage des bus données et adresses (transient par des bus distincts, lesquels sont tous unidirectionnels) ;
- usage intensif de registres « dédiés » ;
- nombreuses méthodes d'adressage, etc.

Un processeur à 32 bits

Des 12 bits, il y en avait dix-sept à la pelle aux temps héroïques. Aujourd'hui, on y revient avec le Z 80 000, qui abat les dernières barrières entre les micros, les minis et les grands ordinateurs. En plus des capacités et des performances propres aux formats à 32 bits (adresses et données), le Z 80 000 offre une puissance assez impressionnante : 5 Mips (millions d'in-

structions par seconde) avec gestion de mémoire virtuelle, mémoire cache et traitement de type « pipeline » à 6 niveaux « tout sur une seule puce ! ». La « bête » est décrite dans *Electronics* du 14 juillet (le même qui a tellement heurté notre sensibilité européenne).

Compatible avec le Z 8000, le Z 80 000 représente l'avant-garde des systèmes « monochip », du point de vue des capacités d'adressage (4 milliards d'octets ou 4 espaces d'adresses soit 16 milliards d'octets accessibles) des méthodes d'accès, des registres disponibles (16 registres banalisés à 32 bits - mais voir plus haut ce qu'en pensent les promoteurs du processeur à 12 bits), etc. Le Z 80 000 devrait être disponible au printemps 1984 (avec le système d'exploitation Unix et de nombreux périphériques).

Comment vous portez-vous ?

Maintenant je vais vous parler du dernier ne de Radio Shack, le portable TRS-80 modèle 100. Ça ressemble à un événement. *Infoworld* y consacre deux articles dans deux numéros différents (Vol. 5, n. 25 Vol. 5, n. 26). L'euphorie. L'enthousiasme. Même son de cloche dans *Buz* de mai 1983, où, après une très longue et très complète analyse, Rich Malloy conclut en affirmant : « Les gens de chez Radio Shack auraient pu faire de l'argent en contentant de produire un portable médiocre. Au lieu de cela ils ont fabriqué une machine exceptionnelle (...) Ils méritent d'être félicités. »

Le thème des portables ■

encore abordé dans *Infoworld* Vol. 5 n. 27 (4 juillet). Ils ont le main 16-bits par seconde des ordinateurs qu'on place sur ses genoux... très, très compatibles. C'est gentil, ça évoque le coin de la chemise... surtout le chat qui ronrone... ? parfois que lors de la visite du pape en Pologne, plusieurs photographes se déplaçaient avec un TRS-80 modèle 100 pour rester en relation avec leur rédaction. Car ce matériel a aussi des possibilités de communication étendues (il possède en standard un modem incorporé compatible Bell 104 à 2400 bits par seconde). Mais l'article cité d'*Infoworld* se place sur un plan plus général et part à la recherche du « vrai » portable, ce qu'on peut porter avec quelque chose d'autre. Outre le modèle 100 de Radio Shack, qualité au-delà de « Walky-Talky des micro-ordinateurs », d'autres modèles sont passés en revue : le PL 5000, de Sharp, le Sunrise CS 16, etc. Dans tous les cas, on attend une amélioration des performances. Cette amélioration dépend d'une évolution technologique touchant quatre domaines principaux : les mémoires, les dispositifs d'alimentation, le logiciel et, surtout, les mémoires de masse. L'article d'*Infoworld* développe les points et évoque quelques possibilités constructeurs. La déclaration d'un expert de l'université Carnegie-Mellon veut de conclure d'un peu et pour moins de \$100, il sera possible de placer l'équivalent d'un « super-mini » (plusieurs millions d'instructions par seconde, plusieurs méga-octets de RAM) dans une boîte de 100 pages cube (13,639 cm). Le volume d'un portable, en quelque sorte ■

REJOIGNEZ NOTRE EQUIPE...

Vous êtes ingénieur, technicien, électronicien ou informaticien, ou tout simplement passionné de micro-informatique...

Vous possédez une bonne connaissance des microprocesseurs, des micro-ordinateurs et de leurs logiciels...

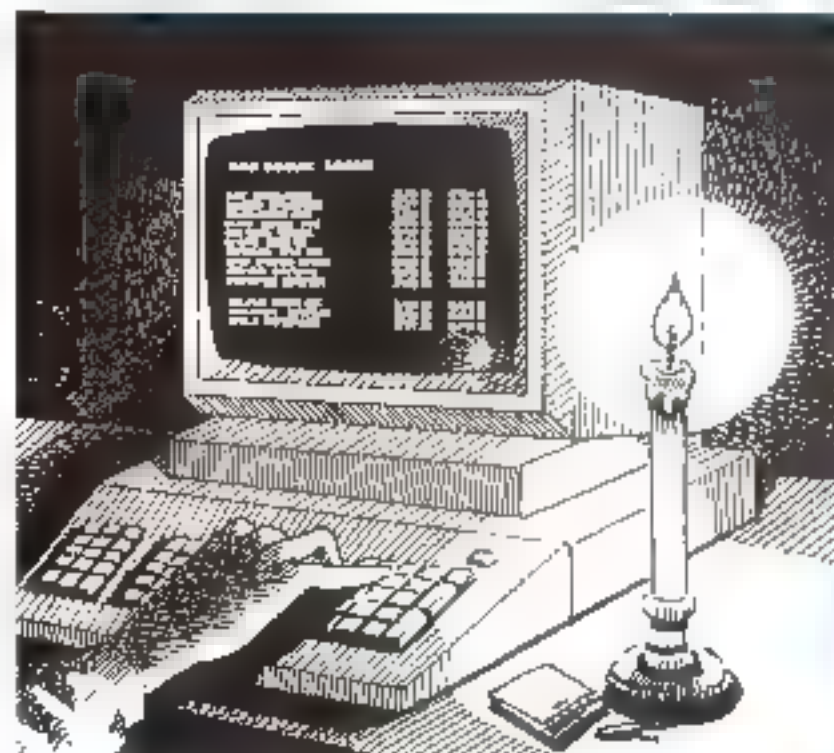
Vous savez rédiger dans un style clair et précis.

Devenez collaborateur(trice) de MICRO-SYSTEMES, leader de la presse micro-informatique.

Merci de prendre contact avec : Joël PONCET au (1) 285.04.46

RESTEZ "BRANCHE"

14 000 000



Les coupures, c'est fini.

Le nouveau PFAI est à la fois un **onduleur**, un **régulateur**, un **filtre** contre les coupures, les variations de tension et les parasites. Il accepte les surcharges dues au démarrage des périphériques et garantit une autonomie de 15 mn à 45 mn.



Le PFAI de FONTAINE : la sécurité informatique.

P. FONTAINE Electronique 20, av. Arago 81300 Chilly-Mazarin
Téléphone 808 83 79 - Télex FONTEL 690 254 F

SERVICE LECTEURS M 145

UNE FORMATION POUR GAGNER.

Dans un monde économique en pleine crise, une révolution a commencé : la révolution de l'Informatique qui bouleversera hommes et entreprises.

Les matériels, les logiciels, les systèmes d'exploitation évoluent chaque jour. À grande vitesse.

Pour comprendre cette révolution, pour ne pas être dépassé par ses progrès continus, pour en bénéficier pleinement, une seule solution : une formation solide, vérifiée, à l'aide d'experts.

Le Cuefa - Centre Universitaire Grenoble Créateur des Journées micro-informatiques de Grenoble - propose un ensemble complet et modulable de formations micro-informatiques de haut niveau, destinées aux utilisateurs débutants ou confirmés, comme aux concepteurs de systèmes.

Des formateurs maîtrisant les dernières technologies, des moyens pédagogiques de pointe, une ouverture sur les techniques innovatrices, une expérience de plus de 20 années dans la formation des adultes font

du Cuefa un des meilleurs centres français de formation en micro-informatique.

Les stages de formation du Cuefa couvrent autant le "hard" que le "soft" de l'électronique logique au langage Pascal en passant par la technologie des microprocesseurs 16 bits. L'analyse fonctionnelle ou les systèmes d'exploitation, c'est tout l'univers de la micro-informatique que le Cuefa fait découvrir à ses stagiaires.

En 1982, plus de 6000 maîtres Techniciens et utilisateurs se sont réunis au Cuefa de Grenoble, au siège de l'un des pôles de la micro-électronique européenne.

Le caractère des formations micro-informatiques du Cuefa est démontrable sur simple appel au 76/54 51 62 ou en retournant le coupon réponse ci-joint au Département formation continue du Cuefa - Domaine Universitaire, BP 50X, 38041 Grenoble Cedex.



Black & White 100 K 3/85

CUEFA

Domaine Universitaire
de St Martin d'Hères
BP 50 X 38041 Grenoble Cedex
Tél. 0478 57 51



CUEFA: L'ATOUT ANTI-CRISE: VOTRE FORMATION MICRO-INFORMATIQUE

Nom	_____
Prénom	_____
Adresse	_____
Cité	_____
Code postal	_____
Commune	_____

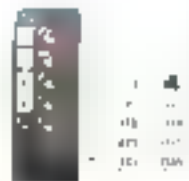
souhaitant recevoir une documentation sur les stages de micro-informatique proposés par le Cuefa - Hard - Soft

AK électronique

LECTEUR DE BAR A CODES

Spoton

- ▶ Économique
- ▶ Tous types de codes
- ▶ Crayon à type reflex LED
- ▶ Crayons : B5 30-B5-60-20-62-50-52
- ▶ Pour usage général, couleur, portable



ENSEMBLE BD 100 A

- BX 30**
- ▶ Pour lecture sans contact
 - ▶ Idéal bande transportée



ENSEMBLE BD 300



- ▶ Alimentation 5 Volts
- ▶ Tous types de codes 2 de 7, 39, EAN 13 etc...
- ▶ Sortie 8 bit parallèle
- ▶ Alimentation 220 volts 50 Hz
- ▶ Tous types de codes 2 de 7, 39, EAN 13 etc...
- ▶ Sortie RS 232c (300 & 9600 bauds)

ANALYSEUR DE SIGNATURE

µT 3000 NWS



- ▶ "Pour 2995 Frs. seulement"
- ▶ 15 KHz d'usage
- ▶ 15 ns de temps d'accès compatibles TI.
- ▶ Idéal pour le dépannage rapide de tous appareils.
- ▶ Base sur microprocesseur
- ▶ Pour le -abo- le chantier
- ▶ Permet le dépannage en minutes au lieu d'heures.

▶ Le dépannage peut être effectué par du personnel non qualifié ; il suffit de lire l'affichage alphanumérique.

* Au 1/07/83

AK électronique

20-22 rue des Ombres-Froies Replis 75016 PARIS - FRANCE
Tel. (1) 575 03 53 - Telex 270207 F

SERVICE-LECTEURS N° 167

Micro-informatique: tout ce qu'il faut savoir pour bien l'utiliser.



cepia:

en permanence stages d'initiation
ou de perfectionnement, de 3 à 15 jours

- Micro-informatique de gestion
 - Informatique industrielle
 - Langages de programmation
 - Initiation à l'informatique
 - Management de l'informatique (planification, sécurité, contrôle)
 - Choix de mini-systèmes informatiques de gestion
- Organisme indépendant des constructeurs
le Cepia met à votre service l'expérience et le savoir
de ses 300 professeurs vacataires.
- Venez de 54 pays, 25 000 au total
en témoignent.

Je souhaite recevoir sans engagement
les programmes d'enseignement
et le calendrier des stages Cepia.

N
Fonction _____
Société _____
Adresse _____
Code Postal _____ Tél. _____

cepia

Centre Français d'Etudes et de Recherches en Informatique et d'Automatique
Centre de Valenciennes - Rocquetoire BP 105 - 79151 La Chesnaie
Téléphone: 054 911 20-054 56 00

M. J. 1983

**PUISSANT, COMPACT, EXTENSIBLE...
L'ORDINATEUR PERSONNEL A QUITTÉ LE MONDE DES JOUETS.**

ICL France au SICOB 1983 :
"SICOB boutique", stand n° 201.



Configuration offert de base	Modèle 10	Modèle 20	Modèle 30	Modèle 40
Processeur	800 000 000	1 000 000 000	1 200 000 000	1 500 000 000
Mémoire	128 K	256 K	512 K	1 024 K
Disquette	5 1/4"	5 1/4"	5 1/4"	5 1/4"
Imprimante	Dot Matrix	Dot Matrix	Dot Matrix	Dot Matrix
Logiciel	Word Processing	Word Processing	Word Processing	Word Processing
Prix TTC	1 200 000	1 500 000	1 800 000	2 200 000



L'informatique dans toutes ses dimensions.

ICL France au SICOB 1983 :
"SICOB boutique", stand n° 201.
Tous renseignements : 01 47 00 00 00
Tous renseignements : 01 47 00 00 00
Tous renseignements : 01 47 00 00 00
Tous renseignements : 01 47 00 00 00
Tous renseignements : 01 47 00 00 00

SERVICE-LECTEURS N° 169

UN SYSTEME TRAITEMENT DE TEXTE

PLUS UN ORDINATEUR

POUR LE PRIX D'UN MICRO

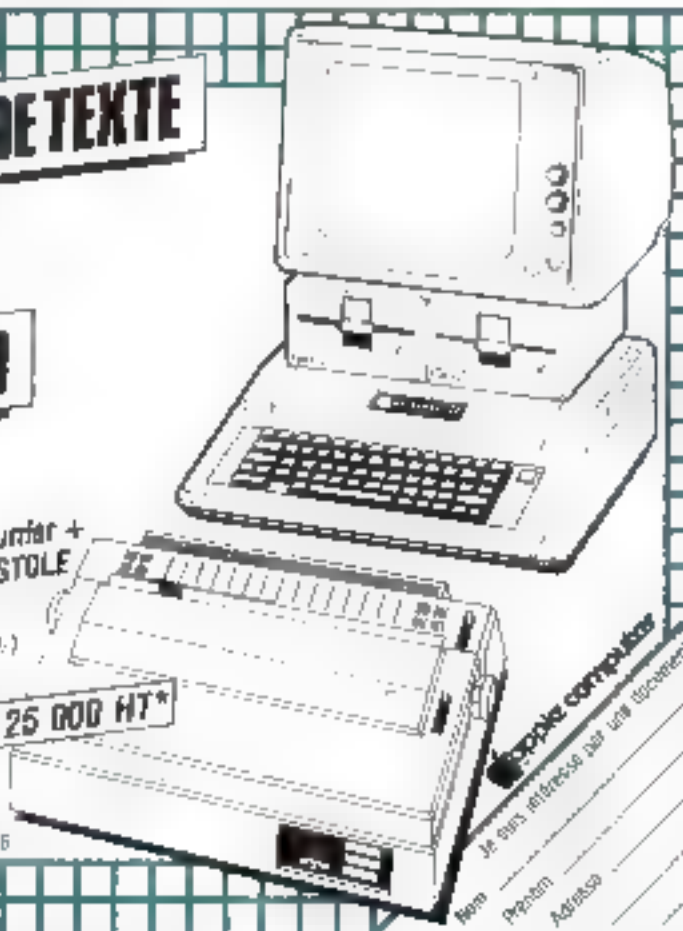
- APPLE II e, 64 K, clavier azerty +
- 2 lecteurs de disquettes +
- Moniteur 12" 80 colonnes +
- Imprimante JUKI 5100 à marguerite qualité courrier +
- Logiciel de traitement de texte et mailing EPISTOLE

Vous pouvez en plus utiliser tous les logiciels fonctionnant sur APPLE (visitez * Business graphics *)
Le prix peut être modifié sans préavis
* Prix TTC 29 891 F

TOTAL : PRIX PROMO 25 000 HT*



66 rue Casagnary 75015 Paris 500 05 26



Apple Computer
Je suis intéressé par une documentation
Nom _____
Prénom _____
Adresse _____

LOGICIELS ET MATÉRIELS POUR IBM-PC

BASE DE DONNÉES (DBASE III)

COMPTABILITÉ GÉNÉRALE (SAGE)

COMPTABILITÉ GÉNÉRALE (SAGE)
COMPTABILITÉ GÉNÉRALE (SAGE)

COMPTABILITÉ GÉNÉRALE (SAGE)

COMPTABILITÉ GÉNÉRALE (SAGE)

COMPTABILITÉ GÉNÉRALE (SAGE)

COMPTABILITÉ GÉNÉRALE (SAGE)
COMPTABILITÉ GÉNÉRALE (SAGE)

COMPTABILITÉ GÉNÉRALE (SAGE)
COMPTABILITÉ GÉNÉRALE (SAGE)

COMPTABILITÉ GÉNÉRALE (SAGE)

COMPTABILITÉ GÉNÉRALE (SAGE)
COMPTABILITÉ GÉNÉRALE (SAGE)

COMPTABILITÉ GÉNÉRALE (SAGE)
COMPTABILITÉ GÉNÉRALE (SAGE)

COMPTABILITÉ GÉNÉRALE (SAGE)
COMPTABILITÉ GÉNÉRALE (SAGE)

COMPTABILITÉ GÉNÉRALE (SAGE)

COMPTABILITÉ GÉNÉRALE (SAGE)

COMPTABILITÉ GÉNÉRALE (SAGE)

CARTE GRAPHIQUE HAUTE
RÉSOLUTION COLORPLUS

GRAPHIQUE COULEURS

SOURIS OPTIQUE
MOUSE SYSTEMS

JEUX COULEURS

SAUVÉGARDE DISQUE DUR SUR
CARTOUCHE TALLGRASS

POUR LA FRANCE



La Commande Electronique

7, RUE DES PLIAGES — 27820 SAINT-PIERRE DE BAILLEUL
TÉL. (33) 52 54 02 — TÉLEX 106 180 805

ENFIN FRIDAY!



Friday. Système de gestion pour tout micro-ordinateur.

Les affaires sont en pleine expansion aux Camemberts Mathieu™ et maintenant que j'ai **Friday** pour m'aider, j'arrive à surmonter tout mon travail!

Friday est le nouveau système de gestion pour tout micro-ordinateur présenté par Ashton-Tate. Un créneau du célèbre dBASE II™.

J'ai pu expliquer immédiatement **Friday** parce qu'il est directement conversationnel et qu'il guide l'utilisateur pas à pas sans avoir à consulter le manuel. Ainsi, des tonnes de papiers ont pu être rapidement transformés en fichiers et de manière si aisée que même Monsieur Mathieu est capable de le faire. Maintenant, quel que soit le sujet sur lequel Monsieur Mathieu désire être informé, il retrouve les informations en quelques secondes: le nom et les commissions gagnées par nos 27 meilleurs vendeurs depuis le premier jour, la quantité de camemberts fermiers à 45% vendus année par année et pour chaque région, une liste

de nos factures encreissables ou encore le rapport pour le conseil d'administration de ce soir. ■. Mathieu ne m'a demandé ce rapport qu'à midi et, grâce à **Friday**, je l'ai sorti à temps. Une véritable révolution!

Friday sait même conserver le secret des informations confidentielles avec l'emploi de mots de passe.

Grâce à **Friday**, j'oublie à jamais les piles de dossiers. C'est un outil fantastique pour les stocks, les factures, les listes de chèques, la création d'images d'écran et les impressions de liste et d'étiquettes. Il fonctionne avec dBASE II™ et WordStar™, et l'on peut ainsi échanger des informations avec ces logiciels.

Friday est le moyen le plus simple, le plus rapidement mis en œuvre pour traiter les informations de votre bureau. **Friday** fonctionne sur tous les micro-ordinateurs CP/M 80, CP/M 86, MS-DOS et IBM-PC DOS.

BASE II™, dBASE™, WORDSTAR™ et MICROSOFT™ SONT DES MARQUES DÉPOSÉES DE LEURS PROPRIÉTAIRES RESPECTIFS.

POUR PARLER



La Commande Electronique

7, RUE DES PRIAS — 27020 SAINT-PIERRE DE BAILLEUL
TEL. 0371 63 54 02 — TÉLÉX LCE 180 866

SERVICE-LECTEURS n° 171

Ashton-Tate ■

DRAGON 32

GOAL COMPUTER DISTRIBUTION

15, rue St-Quentin, 75010 PARIS.
Tél. 200.57.71

Liste des points de ventes agréés :

06000 NICE :

ELECTRO ASSISTANCE, 7, bd St-Roch ;

14000 CAEN :

ELECTREL, 13, bd Maréchal Juin ;

14300 CAEN :

DATA 2000, 8, quai Amiral Hamelin ;

21000 DIJON :

OMG, 20, rue Michelet ;

24000 PERIGUEUX :

COMPACT COMPUTER SYSTEMS, 24, rue du Bac ;

75012 PARIS :

Sté TERAL, 26 ter, rue Traversière ;

35000 RENNES :

ORDIFACE, 3, rue Sté Melaise ;

37400 NAZELLES-AMBROISE :

JCC ELECTRONIC, Z.I. bd de l'Avenir ;

45100 ORLEANS :

PYTHAGORE, 7, rue Moyne de Blenville (rue de la Moullère) ;

46100 FIGEAC :

LONACO, 49, allée Victor Hugo ;

33000 BORDEAUX :

ATIB, 119, cours Alsace Lorraine ;

54000 NANCY :

PRECILAB, 96, rue Stanislas ;

57000 METZ :

ARGO, 2, place R. Mondon ;

59800 LILLE :

TRACHEZ GRAVEUR, 39-41, rue Faldherbe ;

66000 PERPIGNAN :

INFO SERVICE, 68, rue du Maréchal Foch ;

72000 LE MANS :

MICROTIQUE, 4, rue de Richelieu ;

73200 ALBERTVILLE :

AMIS, 7, rue Parisot de la Boisse ;

75008 PARIS :

PENTASONIC, 34, rue de Turin ;

76000 ROUEN :

CONSEIL COMPUTER, 20, quai Cuvésier de la Salle ;

76600 LE HAVRE :

SONODIS, 74, av. Victor Hugo ;

84100 ORANGE :

R.C. ELECTRONIC, 53, rue Victor Hugo ;

87000 LIMOGES :

BARADAT, 5, place Fournier ;

94230 CACHAN :

DÉDIP CÉREM, 32, rue C. Desmoulins ;

GUADELOUPE : 97110 ABYMES

JLF ELECTRONIC, 163, route de Chauvel ;

49000 ANGERS :

CF2E VAL DE LOIRE, 11, rue d'Alsace.

CHEFS D'ENTREPRISES CADRES PROFESSIONS LIBERALES...



...NOUS AVONS LA FORMATION QU'IL VOUS FAUT

- **Initiation Basic formule 1.**
6 fois 1 jour,
Prêt d'un micro-ordinateur chez vous sur 6 mois.
- **Initiation Basic formule 2.**
Premiers pas en Basic, 3 jours.
- **Gestion de Données,**
D Base II, 3 jours.
- **Clé en main d'études.**
Introduction de l'informatique avec formation sur système dans l'entreprise.

Formation continue : prise en charge possible.

Pour connaître la formation qu'il vous faut

O.F.C.I

25, rue de la République 93200 Montparnasse Tél. 8-302.40.88 ou 01 373.88.32
Responsable Formation MFYS

Nom _____

Prénom _____

Adresse _____

Tel _____

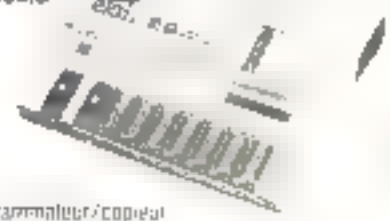
E 8
EPROMS
EEPROMS



Copieur

ADM
Electronique
Présente
la Gamme
"Elan"

E 9
EPROMS
EEPROMS



Programmeur/copieur

- de la 2500 à 27250 EPROMS
- 2815-2816 EEPROMS
- Copieur par 8
- Contrôle temps accès de la mémoire
- Test automatique
- Ram 16 K (32 K option)
- Batterie de sauvegarde
- Programmation en mode Fast
- 2764 F - 50" au lieu de 6"
- 27128 F - 100" au lieu de 13"
- Affichage du check-sum

E 2 EPROMS
EEPROMS
Programmeur



Mêmes caractéristiques que le E9 mais avec programmation unitaire

- de la 2500 à 27250 EPROMS
- 2815-2816 EEPROMS
- Clavier interactif
- RAM 16 K (32 K option)
- 10 formata disponibles (ASCII - Intel - Lukhonn - RCA - Motorola - SI - SG - etc.)
- Liaison série et parallèle
- Vitesse jusqu'à 9500 bits
- Batterie de sauvegarde
- Programmation en mode Fast
- Contrôle de temps d'accès
- Affichage du check-sum
- Options pour 9741 - 6749 - 8749 - 8750

ADM Electronique

Centre d'Allaites Paris-Nord (ex) La Continental
93150 LE BLANC-MESNIL, B.P. 337
Tél. : 865.03 71 / Téléc. : ADME 213 975

Libérez votre système de développement

865.03.11

SERVICE LECTEURS N° 178

Autres produits :

Programmeur de Par - Elapex
Service Programmation de mémoire

EPISTOLE
VOTRE TRAITEMENT DE TEXTE FRANÇAIS SUR APPLE®

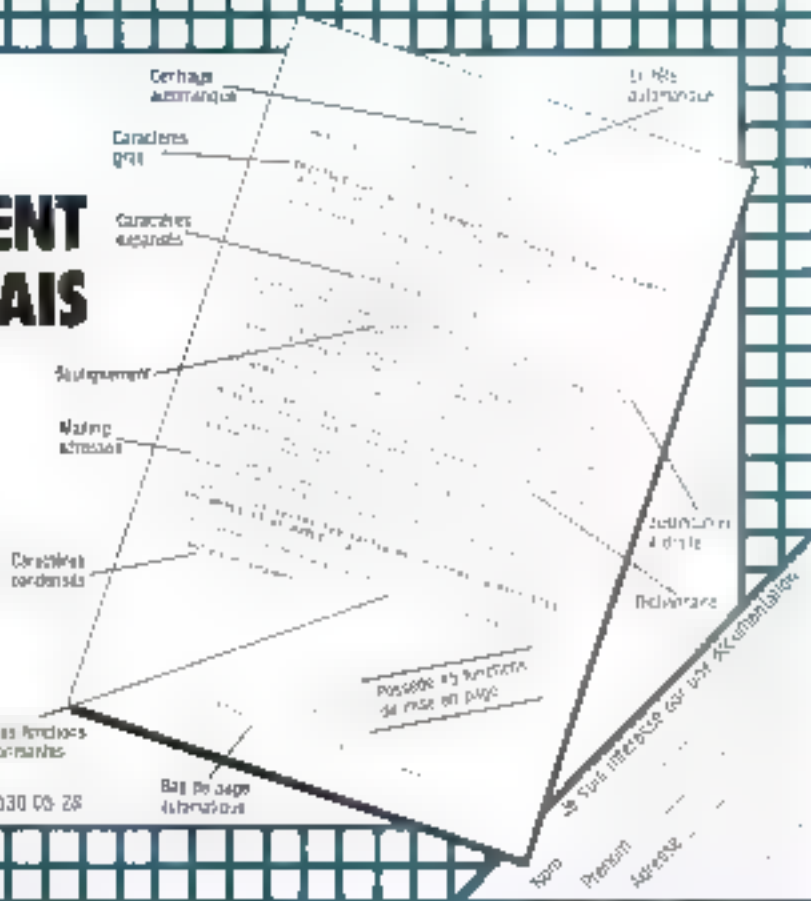
Logiciel de traitement de texte français facile et puissant sur Apple II et Apple II+
Des menus clairs et simples

Une centaine de commandes puissantes, faciles à utiliser.

S'adapte à toutes les imprimantes matricielles ou à matricielle, et cartes 80 colonnes.

Permet l'intégration de tableaux créés par VISICALC®, MAG-CALC®, MULTIPLAN®, etc...

Démonstration chez votre revendeur Apple
Prix H.T. : 2 000 F (TTC 2 372 F)



65 rue Castagnary 75015 Paris 930 09 28

**VENEZ POSER LES QUESTIONS
QUE VOUS VOUS POSEZ :**

- Vous voulez savoir si ...
savoir comment ...
savoir pourquoi ...
savoir faire ...
- Venez pointer au meilleur des faire-savoir qu'offre l'ordinateur en votre lieu :
 - LE CHOIX : et vous êtes aidés dans la sélection. CONSEIL
 - LE SERVICE : d'autres annonces ...
 - LA MAINTENANCE : efficace
 - LES PRIX : mais comparez tout !
 - S.A.V. : amical et technicien sur place

- THOMSON T07 :** l'ordinateur pour tous
EPSON HX20 : le professionnel portable
APPLE II e : l'évolution naturelle
APPLE III : le professionnel-personnel
APPLE LISA : le concept BUREAU absolu
XEROX 820 : système complet de bureautique
MICROMACHINE : 16 bits modulaire FRANCAIS

**CARTES MEMOIRE
LEGEND :** 128 K pour APPLE II et Apple III

**MEMOIRE TAMPON
d'IMPRIMANTES :** 16 32 64 K

**TOUT LE CHOIX
d'INTERFACES :** bidirectionnel, mesuré, communication,
instrumentation

LOGICIELS : Il y a toujours une solution :
Compatibilité, gestion, graphique,
enquête, Gestion documentaire,



AZERTY 64 K

La puissance des mots
APPLE WRITER : traitement
de texte.

Le poids des résultats
VISICALC avancé
MULTIPLAN

La décision par le graphique
BUSINESS GRAPHICS

La mémoire **PROFILE 5Mo**

ALTI

CONSEILLER AGREE



LYON

**ALTI - 67, rue Vandôme
69006 LYON (7) 894.80.66**



Le wrapping sans contrainte

**Le pistolet
à batteries
JUST WRAP**

permet d'enrouler directement
à partir de la bobine
EN CONTINU ou **FIL à FIL**
Inutile de couper - dénuder - enliser
ou fendre



Pour mini-wrapping (broches
0,6 x 0,6 mm)
Fil à isolant Tefzel Ø nu 0,25 mm
(AWG.30)
Pistolet muni de son enrouleur
et d'une bobine de fil de
30,48 m (100 pieds)
A utiliser avec des batteries au
Cadmium-Nickel (Batteries non
fournies)

**Nous proposons une gamme très étendue d'outils et accessoires
pour tous travaux d'électronique.**

- tout outillage pour le wrapping industriel et de maintenance
de débrutage (pièces de machines)
de câblage (pièces, etc.)
de soudage et de dessoudage
- le fil pour wrapping en bobine (vous 3 broches longueur en 10 centimètres divers diamètres) ou coupe et prétréfilé aux deux extrémités (en sachets de 50 ou 100 fils)
- du câble plat 16, 18, 24, 28 ou 40 conducteurs avec ou sans connecteur à une extrémité ou aux deux
- des circuits imprimés à connecteurs en couples et cartes d'études au format européen et double Europe
- les connecteurs DIN à 16, 12 et 8 broches et les câbles (pas de 1,2/2mm)
- des supports auto-dénudants pour câbles plats
- des supports à 40 broches (broches indépendantes et barrettes à wrapper pour C.I.)
- toutes les paquettes d'identification pour supports à wrapper
- pour commandes discrètes : broches réglables et barrettes à wrapper et tous supports enfilables sur S.P.
- une série d'outils à insérer et à extraire des C.I.
- des images pour reproduire des circuits intégrés
- outils de contrôle : sonde logique et pénétromètre d'impédance pour la direction des bornes sur circuits intégrés digitaux
- des kits pour les accessoires pour montages électroniques
- de petites perceuses pour circuits imprimés
- des châssis 19" pour circuits format Europe

Importance Excluse

SOAMET s.a.

10, ■ F.-Hostachy - 78290 CROISSY-s/SEINE - 976.24.37



Micro Informatique Diffusion

Ouvert tous les jours sauf le dimanche
de 9 h à 12 h et de 14 h à 18 h
Stations de Métro Parmentier ou Saint-Maur

1983 : l'année de l'ordinateur personnel IBM



Après une année de distribution couronnée de succès aux ETATS-UNIS, il était normal que le "petit" IBM soit disponible sur le marché français. Il fallait pour cela franciser la machine, les logiciels et les manuels. Et ces transformations ont fait que l'"IBM PERSONAL COMPUTER" est devenu l'"ORDINATEUR PERSONNEL IBM".

Il était également normal que MID prenne part en tant que Distributeur Agréé Ordinateur Personnel IBM, à l'événement que constitue l'arrivée du plus gros constructeur mondial d'ordinateurs dans le marché de la micro-informatique.



Micro Informatique Diffusion

D - PARIS ■ 818, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83.20 +
D - LYON ■ 152, RUE DUGUESCLIN, 69008 LYON - TÉL. 16 (7) 624.57.63

S.A. au capital de 1.010.000 F

SERVICE-LECTEURS N° 182

TÉLEX : MIDPDP 215 671 F

NOM _____

SOCIÉTÉ _____

ADRESSE _____

CODE POSTAL _____

VILLE _____

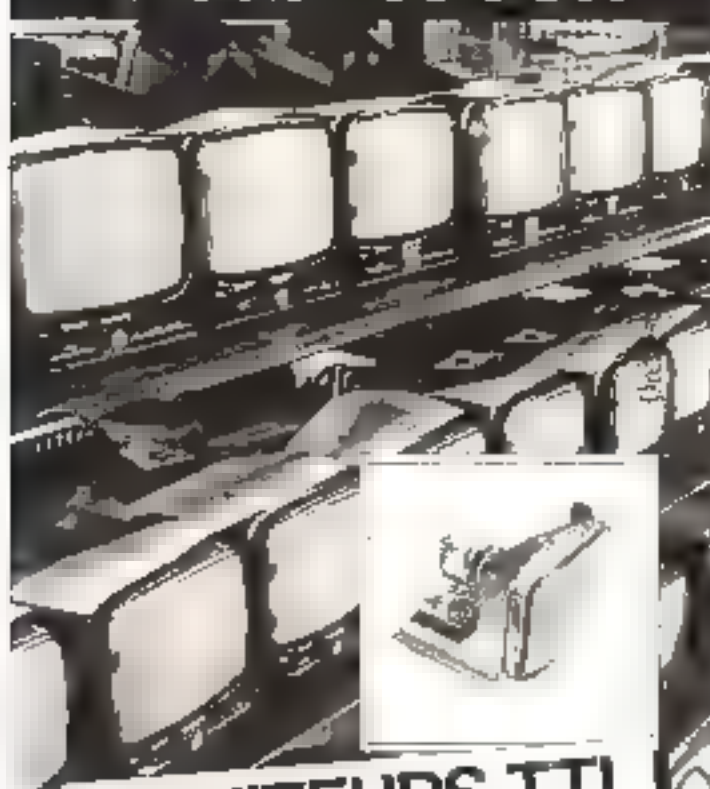
JE DÉSIRE _____

UNE DOCUMENTATION

AUTRE _____

SI VOUS ÊTES INTÉRESSÉ
PAR L'ORDINATEUR PERSONNEL IBM
RENOYÉZ-NOUS CE BON

Visualisation

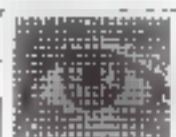


MONITEURS TTL

- Gamme complète de formats

5"	14 cm	VS 159809
7"	17 cm	VS 159806
10"	24 cm	VS 159807
12"	31 cm	VS 159808

- Tous types de phosphore, antireflet direct ou par dalle.
- Construits en France avec la technologie et les moyens industriels les plus compétitifs.
- Parfaitement adaptés aux domaines informatique, bureautique, distribution de billets, contrôle de machines-outils, diagnostic-auto...



VELEC

278 route de Fontenay - BP 6303
59235 Valenciennes, France
Tél. : (03) 94 99 77 - Télex : Versara 133 440
Adresse informatique : vélec@univ.valenciennes.fr

Jbfb PALAISEAU (91)



ORDINATEURS



GOUPIL

SORD

THOMSON

IMPRIMANTES

BROTHER

EPSON

NEC

OKI

OLYMPIA

QUME

SEIKOSHA

TEC

PROGRAMMES :
*comptabilité - paie - factures -
gestions d'affaires*
MEMDOS - PROLOGUE

PROMOTION

F.TTC

	F.TTC		F.TTC
Apple //e + Disk// + contrôleur + écran vidéo	nous consulter	Imprimante à jet d'encre Brother HB 15	6 700,00
Traitement de texte . Apple //e + Disk// + programme + imprimante à marginette professionnelle	22 100,00	Imprimante matricielle Apple	Nous consulter
Imprimante OKI 80	2 790,00	Imprimante 16 couleurs Seikosha GP 100 A	4 970,00
		Moniteur vidéo Philips 12" mono	1 350,00
		Disquette 5" 50 ou DD	220,00

**EXPEDITION
FRANCE-ÉTRANGER**

Accès : à 20 minutes de
PARIS

Métro RER
station PALAISEAU

Nouvelle adresse
à 1^{er} octobre
270, rue de Paris
91120 PALAISEAU

Ouvert du mardi au samedi
9 h 30 à 12 h - 14 h à 18 h 30

Électronique & informatique

Jbfb

2, rue de Bellevue
91120 Palaiseau
Tél. : (0) 014.38.25.



A découper ou à recueillir :

Veuillez n'envoyer votre
catalogue et tant
(joindre 2 timbres à 2,00 F)

Nom

Prénoms

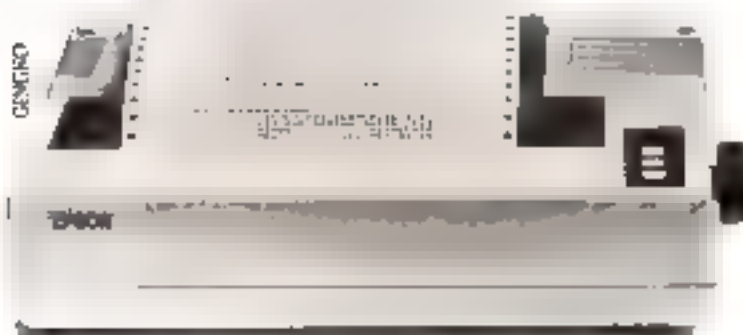
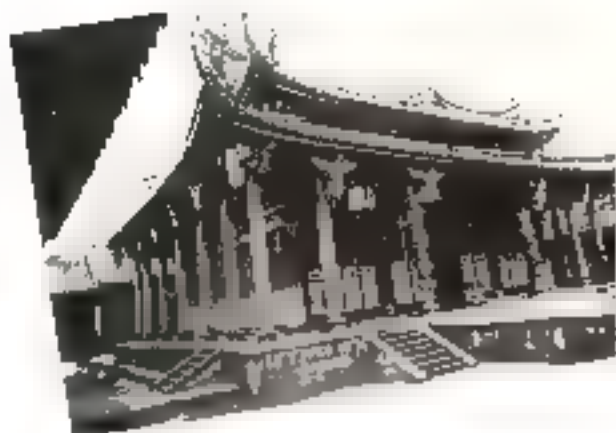
Adresse :

Je suis intéressé(e) par :

QUAND ON CONNAIT LES IMPRIMANTES D'EPSON, ON COMPREND QU'IL SOIT LE LEADER MONDIAL.

C'est à Nagano (Japon) qu'EPSON, le 1^{er} fabricant mondial d'imprimantes, relève le gant. Après la suprématie absolue de la série MX-80 (un mécanisme produit chaque seconde), EPSON a développé la nouvelle génération d'imprimantes avec les séries FX-80 et RX-80, pour en faire une nouvelle fois les produits les plus avancés sur leur marché.

Technology Resources S.A., en apportant son support technique complet, a su se mettre au service de la qualité EPSON et devenir un partenaire de confiance pour tous les utilisateurs de micro-informatique en France.



L'EPSON FX-80 (160 cps), une vitesse de frappe deux fois plus élevée pour le même prix.

L'imprimante matricielle FX-80 relève les performances techniques de la gamme EPSON à un niveau exceptionnel pour un prix quasiment inchangé. Conçue pour équiper, pratiquement, tous les micro-ordinateurs grâce à ses nombreuses interfaces (parallèle, IEEE 488 et RS-232C en option), elle possède toutes les caractéristiques de la série MX-80, avec en plus: une vitesse de frappe de 160 cps, un générateur de caractères programmable par l'utilisateur, 7 modes graphiques, simple à quadruple densité et notamment mode point à point, table traçante (marche avant/arrière), espacement proportionnel et mode silencieux à 80 cps.



L'EPSON RX-80, la qualité EPSON pour un prix imbattable.

L'imprimante matricielle RX-80 est l'alternative économique de la série FX-80. Pour un prix sensiblement inférieur, l'imprimante RX-80 bénéficie de presque toutes les qualités techniques de la série FX-80. Vitesse de frappe 100 cps, pratiquement toutes les possibilités alphanumériques et graphiques et bien sûr la RX-80 est compatible avec la majorité des micro-ordinateurs du marché.

EPSON

Interfaces: Apple, TRS, Leonard, Goupil, IBM, Hewlett-Packard, Sharp, Rank-Xerox...

TECHNOLOGY RESOURCES S.A.
Nous détectons l'innovation.

Technology Resources S.A. 114, rue Marius-Aubin. 92300 Levallois-Perret. Tél: (1) 757.31.33. Telex: 610657. TERES.

"LA DÉCOUVERTE DU NOUVEAU MONDE CP/M.*"

Entrez dans le monde CP/M*
sur votre PDP.11 ou LSI.11
avec le P1180.

Carte P 1180

Avec la carte P 1180, vous utiliserez CP/M sur votre PDP 11 et vous serez alors devant la console d'un très puissant micro-ordinateur sur CP/M.

CP/M sur votre PDP 11 grâce au P 1180, c'est l'accès dès aujourd'hui à des milliers de logiciels comme : CBAS, WORDSTAR, PASCAL, d-BASE 2, etc.

L'économie réalisée sur l'achat de deux ou trois logiciels (en comparaison des prix de logiciels équivalents sur PDP 11) amortira totalement l'acquisition de votre P 1180.

Le P 1180 est disponible sous deux formes, le P 1180 Q pour Q bus (LSI 11) et P 1180 U pour Unibus (PDP 11), et est vendu complet avec la licence CP/M et le logiciel d'exploitation pour RT 11, TSX+ et RSX 11 M.

Documentation sur demande.

* CP/M est une marque déposée de Digital Equipment



PROCYON

65, avenue Victor-Hugo
33110 LE BOUSCAT - BORDEAUX
Tél. : (56) 50.54.10 - Téléc. : 550166

• Strasbourg



VOUS INVESTISSEZ EN MICROINFORMATIQUE, FAITES LE EFFICACEMENT.

Vous aller investir dans un ordinateur personnel.

Vous voulez être guidé dans votre choix et garantir au maximum votre investissement.

Vous voulez vous servir efficacement de votre ordinateur personnel et souhaitez une assistance soutenue et suivie tant sur le matériel que sur l'emploi des logiciels.

MINIGRAPHÉ MICROINFORMATIQUE, créée à Boulogne-sur-Seine il y a trois ans par Jean-Louis Orsini, met à votre disposition un système d'assistance efficace qui vous permettra de réussir votre investissement et d'optimiser vos résultats.

Téléphoner-lui, il vous donnera toutes les informations nécessaires.



MINIGRAPHÉ MICROINFORMATIQUE

263, Boulevard Jean-Louis 93100 Boulogne

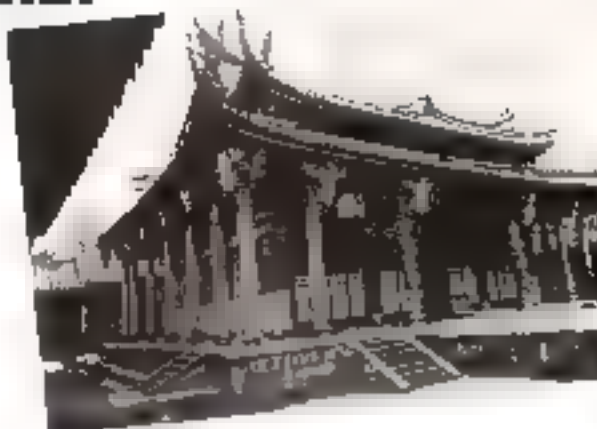
608/44/31

• Strasbourg

L'EPSON HX-20: LE MICRO-ORDINATEUR PORTATIF LE PLUS PUISSANT DU MARCHÉ.

C'est à Nagano (Japon) qu'EPSON, le 1^{er} fabricant mondial d'imprimantes qui vend plus de mécanismes d'imprimantes que toutes les autres compagnies réunies, a mis toute son avance technologique dans la balance pour faire du micro-ordinateur portatif HX-20, le produit le plus performant sur son marché.

Ne vous en étonnez pas car EPSON, qui fabrique des ordinateurs depuis 1978, a su leur donner toutes les qualités de ses célèbres imprimantes.



Le HX-20 réunit tous les éléments d'un ordinateur complet. Compagnon de voyage idéal, le HX-20, petit par la taille (21 x 29,7cm) ne l'est pas par la puissance. Jugez plutôt: Clavier AZERTY accentué, BASIC résident Microsoft[®] 24K (niveau 5.2), 16K RAM extensible à 32K, 32K ROM extensible à 64K. Il possède les périphériques les plus courants en standard: écran virtuel avec affichage LCD 4 lignes de 20 caractères, imprimantes 11¹/₂ colonnes à aiguilles, interfaces RS-232C et série rapide 38400 bd; en option, microcassette intégrée 100K, lecteur codes barres, lecteur de mini-

disques souples — alimentation autonome 50 heures grâce à des accus NiCd.

Autre bonne nouvelle: l'EPSON HX-20 est aussi tout petit par son prix (moins de 6000 FHT* pour l'utilisateur final).

EPSON

* Prix au 1^{er} mars 1983.
Microsoft[®] est une marque déposée.

TECHNOLOGY RESOURCES S.A.
Nous détectons l'innovation.

"La liberté des programmeurs"

SYLPH

**UN LANGAGE
POUR LA PROGRAMMATION**

La synthèse SYLPH est l'aboutissement de plusieurs années de recherches d'un vrai moyen d'expression.

SYLPH possède les meilleures caractéristiques des langages d'aujourd'hui en vous libérant de leur complexité ■ de leurs limites.

SYLPH est un langage structuré qui échappe à la rigidité et à ■ lourdeur souvent rencontrées dans d'autres langages.

Les possibilités de SYLPH sont totalement adaptables aux besoins du programmeur, par ■ programmeur lui-même.

Le système SYLPH est disponible pour ordinateurs utilisant Z 80 sous CP/M* et identifié pour d'autres processeurs.

Documentation sur demande.



65, avenue Victor-Hugo
33110 LE BOUSCAT - BORDEAUX
Tél. : (56) 50.54.10 - Télex : 550166

* Microsystem

NOUVEAUTÉS SICOB

Aux Editions MASSON ■

- **RÉGRESSION LINÉAIRE sur micro-ordinateurs**
par Th. Foucart et J.Y. Lafaye
Collection « Méthode + Programmes »

Exposé des méthodes classiques de régression, du cas le plus simple au plus compliqué, avec applications pratiquées grâce à l'outil informatique. Nombreux programmes opérationnels en BASIC permettant d'imprimer les résultats.
1983, 248 p., 120 F.

- **GESTION DU PERSONNEL sur micro-ordinateurs**
par B. Merck

Collection « Méthode + Programmes »
Une expérience d'utilisation pratique de la micro-informatique pour la gestion du personnel. Fournit des programmes opérationnels en BASIC, interprétés sur toute la gamme des applications.
1^{er} ouvrage à traiter de la question.
1983, 200 p., 120 F.

- **INITIATION A VISICALC** par Ch. Baudry

Collection « ABC des langages »
1983, 152 p., 117 fig., 80 F.
Présente un apprentissage graduel de VISICALC, avec l'exposé de commandes de difficulté croissante. Nombreux exemples et exercices permettant au lecteur d'assimiler les commandes et de les utiliser avec à propos.

Aux Editions FDS/EDIMICRO

- **JEUX SUR ORIC** par D. Chene-Hune et F. Darbois
1983, env. 150 p., 29 F.
- **MULTIPLAN SUR APPLE** : Exercices de gestion
par Ph. Bonnet et Nanh T. Dinh
1983, 180 pages, 85 F.
- **GUIDE DU T07** par J.F. Blaber, A. Parbois et G. Renucci
1983, 280 p., 89 F.
- **JEUX SUR T07** par A. Parbois et G. Renucci
1983, env. 150 p., 29 F.

RAPPEL

- **Guide de l'ORIC** par Ph. Bayjaud
1983, 208 p., 29 F.
- **Guide de l'APPLE** par B. de Merly
Tome 1 : l'APPLE standard, 1983, 168 p., 68 F.
Tome 2 : les extensions, 1983, 200 p., 68 F.
Tome 3 : les applications
à paraître.

Prix public TTC au 10/9/83.



BON DE COMMANDE

à retourner à La Maison du Livre Spécialisé, 42-48, rue de la Colonne
75014 PARIS CEDEX 13.

Je désire recevoir les ouvrages suivants

Je joins un chèque de participation aux frais de port : 1 vol., 9 F., 2 vol., 13 F., 3 vol., 16 F., 4 vol. et + : 21 F.

NOM
Adresse

Prénom :

Code :

La micro-informatique à la portée de tous avec les livres SYBEX

Que vous soyez débutant amateur éclairé ou professionnel, vous trouverez avec les livres



la plus large et la plus pratique collection d'ouvrages sur la micro-informatique, des livres d'introduction au matériel aux livres de programmation avec exercices progressifs d'initiation.

INTRODUCTION AU TRAITEMENT DE TEXTE

par Hélène LATZEL
206 pages
15,5 x 23 cm
REF. 243
PRIX : 90 F



A quel titre attirer l'attention de l'employeur pour que... Les systèmes. Analyse détaillée des fonctions. Analyse synthétique pour chaque option. Un ouvrage de référence.

LE BASIC PAR LA PRATIQUE

par Jean-Pierre LAMOTIERE
240 pages
18 x 24 cm
REF. 231
PRIX : 106 F



Des exercices progressifs en moins : gestion, recherche opérationnelle, jeux et statistiques. Pour vous permettre de contrôler vos connaissances et vos progrès. 60 exercices en tout. Tous les programmes sont en Basic Microsoft.

GUIDE DU CP/M AVEC MP/M

par Rodney ZAKS
332 pages
15 x 21 cm
REF. 228
PRIX : 117 F



Pour les débutants comme pour les programmeurs expérimentés. Un manuel "pas à pas" pratique et très clair. Un inventaire de toutes ses ressources avec présentation de toutes les versions jusqu'à 2.2 MP/M et CP. Plus 16 annexes résument toutes les commandes.

INTRODUCTION AU BASIC

par Marie LE BELIN
338 pages
16 x 24 cm
REF. 216
PRIX : 106 F



Elle s'adresse aux débutants et présente de façon progressive et pédagogique les concepts et les techniques. Elle ne requiert aucune formation préalable et donne sous les aspects du langage actuellement disponibles pour les différents micro-ils.

UN COMPOSANT AU SYSTEME

par Rodney ZAKS
612 pages
18 x 22 cm
REF. 239
PRIX : 195 F



Pour tous ceux qui veulent comprendre comment fonctionne un micro-processeur et comment un système complet est assemblé à partir de composants.

PROGRAMMATION DU Z80

par Rodney ZAKS
600 pages
16 x 24 cm
REF. 220
PRIX : 195 F



Depuis les concepts élémentaires jusqu'aux structures élaborées de données, tout doit vous aider à programmer un Z80. Avec des exercices gradués.

VOTRE PREMIER ORDINATEUR

par Rodney ZAKS
294 pages
14 x 21 cm
REF. 229
PRIX : 90 F



Un de nos best-sellers. Véritable guide d'achat d'un micro-ordinateur, il vous explique comment il fonctionne et ce qu'il peut faire dans ses applications familiales ou professionnelles. Pour tous.

JEUX D'ORDINATEUR EN BASIC

par David H. AHL
172 pages
21 x 28 cm
REF. 245
PRIX : 88 F



100 jeux créatifs et magnifiques pour un ou plusieurs joueurs, accompagnés d'instructions très claires et de programmes progressifs.

NOUVEAUX JEUX D'ORDINATEUR EN BASIC

par David H. AHL
186 pages
21 x 28 cm
REF. 247
PRIX : 96 F



Complément du précédent. 84 jeux supplémentaires.

Les livres **SYBEX**

BON DE COMMANDE

à détacher et à retourner à SYBEX
4, place Félix-Éboué 75583 Paris Cedex 12

Envoyez-moi les ouvrages dont j'ai coché le numéro de référence ci-dessous.
Veuillez trouver ci-joint mon règlement + frais de port à l'ordre de SYBEX.
1 livre : 12,50 F 2 à 4 livres : 21 F 5 à 8 livres : 25 F

- | | | |
|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> Réf. 216 - 106 F | <input type="checkbox"/> Réf. 239 - 195 F | <input type="checkbox"/> Réf. 220 - 195 F |
| <input type="checkbox"/> Réf. 229 - 90 F | <input type="checkbox"/> Réf. 246 - 98 F | <input type="checkbox"/> Réf. 247 - 98 F |
| <input type="checkbox"/> Réf. 243 - 90 F | <input type="checkbox"/> Réf. 231 - 106 F | <input type="checkbox"/> Réf. 228 - 117 F |

M. Mme Mlle

NOM _____

Prénom _____

N° _____ Rue _____

Code postal _____ Ville _____

MS 9 BL



Devenez celui que l'entreprise recherche.

Le choix d'une carrière nécessite un conseil individuel sérieux. Grâce à l'expérience acquise depuis de nombreuses années, les conseillers de l'Institut Privé Control Data sont qualifiés pour examiner votre cas personnel et pour vous orienter face à un marché du travail où les offres sont permanentes pour les vrais professionnels, même débutants.

Les Instituts Control Data
Depuis plus de 15 ans, dans le monde entier, les Instituts Control Data ont pour vocation de former des professionnels aux carrières de l'informatique. Cette formation, à titre privé, est une rare opportunité offerte par un grand constructeur.

Les relations industrielles
Control Data est en contact permanent avec les entreprises qui utilisent l'informatique ou fabriquent et entretiennent des calculateurs. Ce qui leur permet d'assurer des formations toujours adaptées aux besoins en spécialistes recherchés. Particulièrement qualifiés pour les postes disponibles dans les entreprises, les élèves diplômés obtiennent un taux de réussite exceptionnel.

La formation
Elle est intensive et pratique. Pas de superflu, tout ce qui est enseigné est directement utilisable. La diversité des matériels expérimentés (CDC et IBM) ouvre le plus large éventail d'employeurs potentiels.

Les carrières
L'Institut Privé Control Data assure la formation aux deux carrières principales de l'informatique :

- Analyste-programmeur (en 19 semaines)
- Inspecteur de maintenance (en 26 semaines)

Dans l'une ou l'autre spécialité, son enseignement vous donne une vraie formation qui vous ouvrira l'avenir que vous souhaitez. Pour bénéficier d'un conseil d'orientation, écrivez ou téléphonez pour prendre rendez-vous.



INSTITUT PRIVÉ CONTROL DATA

Cours d'analyste-programmeurs à Paris, Nantes ou Marseille : Bureau 124, 59 rue Naxos à 75013 Paris, tel. (1) 584.15 88 ou 1, rue Julien Verdier à 41200 Nantes, tel. (40) 45 00 44 ou 20, boulevard Vintery Delpeuch 13255 Marseille Cedex 08, tel. 10 178 95 43

Cours d'inspecteurs de maintenance à Paris : Bureau 124, 59, rue Naxos à 75013 Paris, tel. (1) 584 15 20

SERVICE-LECTEURS N° 192

PEOPLE

LE MICRO 16 BITS OLYMPIA



Nouveau micro-ordinateur OLYMPIA. Un vrai 16 bits (Intel 8086) caractérisé par sa grande capacité de mémoire centrale de 128 à 512 K, et ses possibilités d'extension. Peut fonctionner en unité de gestion autonome ou être relié à un ordinateur central : le "PEOPLE" est compatible avec de nombreuses marques d'ordinateurs.

Systèmes d'exploitation : Prologue, CPM 86 et MS/DOS

Langages : BAL, C, BASIC 86, GSX86, PASCAL, COBOL

Informez-vous. Contactez votre spécialiste revendeur OLYMPIA ou OLYMPIA FRANCE S.A. (Service "People"). Tél. : (1) 630.21.42



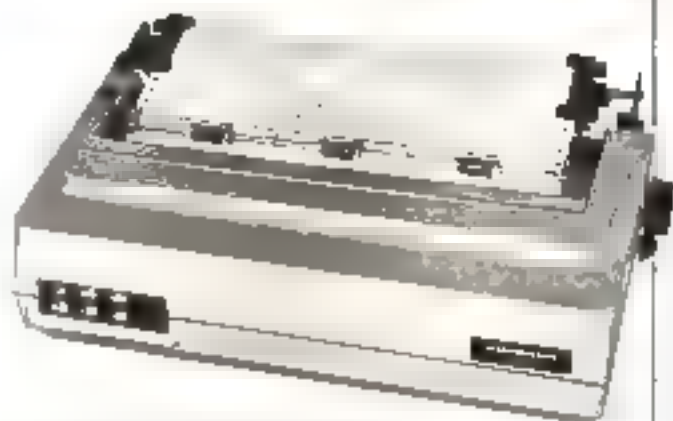
Olympia International
Machines et Systèmes de Bureau

SERVICE-LECTEURS N° 193

BRANCHEZ-VOUS SUR LE FUTUR EN MICRO-INFORMATIQUE!

SICOB BOUTIQUE
CNIT-PARIS LA DEFENSE
DU 21 AU 30 SEPTEMBRE
DE 9H30 A 18H. FERME LE DIMANCHE 25
ENTRÉE LIBRE

**SUR TOUTE LA FRANCE
MANNESMANN SERVICE !**



Les séries MT 160 et MT 180 de Mannesmann Teletype offrent, en plus de la qualité standard à 150 cda, la qualité élevée de 10 à 12 cps en suspension, justification à droite, auto-carriage et graphique compatible Epson.

D.S.M. est distributeur officiel des imprimantes Mannesmann Teletype.

Chez D.S.M., vous trouvez tous les modèles de la gamme et, en particulier, les nouvelles séries MT 160 et MT 180.

D.S.M. est un distributeur averti. Il stocke, installe et assure la maintenance. Notamment, si vous avez un problème de connexion sur un mini-ordinateur, les ingénieurs-conseils D.S.M. vous garantissent ce service pour vous-mêmes ou vos clients, où que vous soyez et quels que soient vos matériels (Altos, Apple, Goupil, Osborne, PC/IBM, Prime, Senco, Sanyo, Sirius, Sord, Thomson, etc.).

Êtes-vous revendeur ? Nous recherchons votre collaboration. Profitez du "Mannesmann Service" de D.S.M. Contactez-nous !

DSM

Diffusion Service Maintenance
34-38, rue Camille Peletan
92300 Levallois-Perret
Tél. (1) 731.01.24

D.S. General



Réussissez !

Une application réussie est le résultat d'un choix de matériel et d'un choix de logiciel adaptés à l'application. Les cartes pour la mise en œuvre d'une telle application.

CARTES HAUTES PERFORMANCES

Carte mémoire 256 ou 512 octets de cache
Carte d'hygiène de données et de contrôle d'impression
Carte gestion de fichiers et de fichiers
Carte d'entrée-sortie pour imprimante
Cartes processeurs 1800 et 1800 6000 7000 8000 avec gestion d'impression

CONCEPT DE BUS PERMETTANT DE RÉPONDRE À TOUTE APPLICATION

Multitasking
512 K octets de mémoire 1 M octet de cache
Hiérarchie
Équilibrage de charge
Équilibrage des données, cartes mémoire et périphériques pour la mise en œuvre de 5 à 15 bus

LOGICIELS STANDARD

CPM, CP/M, IBM, EDI, Telex, les logiciels spécialement conçus pour l'application de réseaux et l'application de programmation, les logiciels de gestion, les logiciels de gestion de fichiers, les logiciels de gestion de fichiers, les logiciels de gestion de fichiers.

SYSTÈME DE PROGRAMMATION

IBM, IBM et les autres logiciels spécialement conçus pour l'application de réseaux et l'application de programmation, les logiciels de gestion, les logiciels de gestion de fichiers, les logiciels de gestion de fichiers.



microprocess

Micro-informatique industrielle - 4, r. Bernard Palissy 92800 Puteaux 773.00.30

M _____

Entreprise _____

N° _____

Cod. Postal _____

Ville _____

adresse postale ou autre (pour une correspondance complète)

SERVICE-LECTEURS N° 168

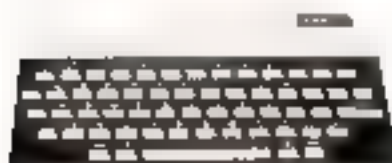
VTR Micro

54, rue Ramey 75018 PARIS Téléphone : 262.87.97
Magasin de vente : Même adresse Horaires : 10 h 30 - 13 h 30 et 15h - 19h
Jours d'ouverture : du mardi au samedi inclus
MÉTRO : Jules Joffrin ou Marcadet Poissonnières

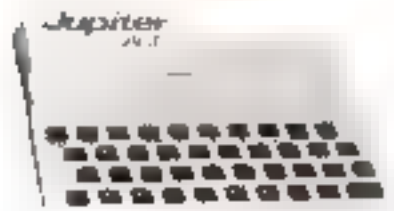
UNE SÉLECTION DES MEILLEURS MICRO GRAND PUBLIC



ZX 81
Sa réputation n'est plus à faire



ORIC
La révolution de l'année



JUPITER
La puissance de FORTH



VIC 30
L'ordinateur cocoon



COMMODORE 64
L'ordinateur



Disponible fin 83

MEMOTECH M T X 500
Prestige et performance



MULTITECH
L'ordinateur multifonction



SPECTRUM
Le grand écran de 2 x 21"

UNE SÉLECTION DES MEILLEURS PÉRIPHÉRIQUES MULTI ORDINATEURS



DISQUETTES CYBORG
Un lecteur de disquette révolutionnaire



SEIKOSHA GP 100
Un bel outil au meilleur prix



MONITEURS N-V COULEURS
Noir et vert ou couleur, le confort d'utilisation

RAYON LIBRAIRIE, LOGICIELS ET FOURNITURES DIVERSES

et des services spéciaux VTR :

- Location de micros et accessoires
(également par correspondance.
Renseignez-vous).

- Services techniques et installation
(pour ceux qui ne maîtrisent pas l'électronique)

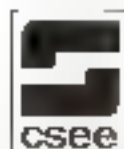
SERVICE-LECTEURS N° 187

- Service leasing imprimante (pour ceux
qui ne possèdent pas d'ordinateur)
- Et enfin, le plus important des services :
l'accueil.

Votre ordinateur est puissant ?

Aifigra[®] aussi

SICOB Stand
3 AF 3169

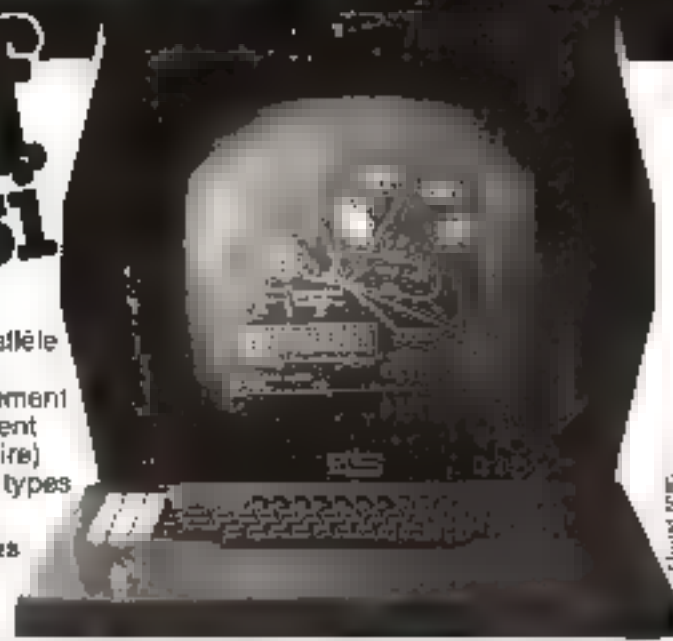


Compagnie de signaux
et d'entreprises électriques

15, place d'Armes - 59650 Villeneuve d'Ascq - France
Tél. (03) 5337444 - Telex. CSEE 203 9267

- Interface série ou parallèle
- Grande capacité d'acquisition et de traitement des données (changement dynamique de la mémoire)
- Connectable sur tous types d'ordinateurs.

Aifigra : une gamme très complète de terminaux graphiques à balayage cavalier rafraîchi.



SERVICE LECTEURS N° 198

LILLE - RX - TG

MICRO PUCE *le premier à vous proposer sur stock :*

ORIC I 48 K	2390 F TTC
SPECTRUM 16 K prix nous consulter	
MFP II 64 K	2995 F TTC
DAI	8950 F TTC
MONITEUR TV PAL-SECAM	2890 F TTC
MONITEUR TV SECAM	2290 F TTC

Disquettes ORIC et SPECTRUM nous consulter

MICRO PUCE : 15, Chaussée de l'Hôtel de Ville
59650 Villeneuve d'Ascq Tél. : (20) 47.18.57

CPU Z 80®
158 instructions
de base

MONITEUR
(EPROM
1K x 8)
Program et
affichage

RAM
(3 x 9116 4K x 8)
mémoire CMOS;
alimentée
par piles pour
la sauvegarde des
programmes.

VISUALISATION
20 caractères
alphabétiques
- dixit 14 segments -
affichage des
64 caractères
codés en ASC II.

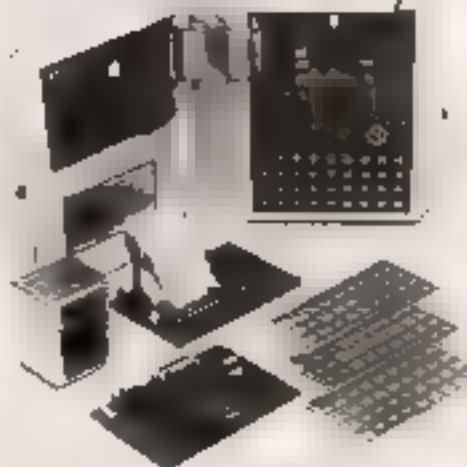
CLAVIER
alphabétique
52 touches
mécaniques
1000 Hz Sound
+ buz - de
capacité.

LE MICROPROFESSOR 1 PLUS

LANGAGE MACHINE - ASSEMBLEUR - BASIC - FORTH

"MICROPROFESSOR" est une marque déposée MULTITECH

ET TOUJOURS...



LE MPF 1 B



11 bis, rue de COLISEE
75008 PARIS - Tél. : 399.20.20

- Veuillez me faire parvenir :
- MPF-1 PLUS au prix de 1.985 F.T.T.C.
(Matériel livré avec langage machine et assembleur)
 - Option 1 PLUS : BASIC ou FORTH prix unitaire 400 F.T.T.C.
 - MPF-1 A au prix de 1.290 F.T.T.C.
 - MPF-1 B au prix de 1.305 F.T.T.C.
avec notice et alimentation - port compris
- Les modules supplémentaires :
- Imprimante - 1.095 F port compris
 - Programmeur EPROM - 1.495 F port compris
 - Synthésiseur Musical - 1.085 F port compris
 - Votre documentation détaillée

NOM : _____

ADRESSE : _____

Ci-joint mon règlement (chèque bancaire ou C.C.P.)
Signature et date : _____

Vous êtes exigeant sur les performances ?

Afigraf aussi

SICOB Stand
3 AF 3189



- Grande qualité de tracé
- Excellente stabilité de l'image
- Configuration évolutive et modulaire (recopie papier, tablette à digitaliser...)
- Facilité de mise en œuvre.

Afigraf : une gamme très complète de terminaux graphiques à balayage cavalier rafraîchi.



Vision 360-5729

Afigraf 6080

Compagnie de Signaux et d'Entreprises Électriques

Boite 3500 - 17, place Pierre-Marcel - 63100 Clermont Ferrand
Tel. 01 533 74 44 - Télex 522 928 F

SERVICE-LECTEURS N° 261

FINI LES MICRO-COUPURES



FINI LES MICRO-COUPURES



L'onduleur-chargeur "VOLTEVER"

est un produit français, il a été médaillé au 11^{ème} salon International des Inventions et des Techniques Nouvelles à GENÈVE le 2 décembre 1992 pour ses hautes qualités techniques.

CARACTÉRISTIQUES

- Onduleur à réseau permanent, non commuté, sinusoïdal.
- Double isolation galvanique.
- Puissance nominale 350 VA.
- Tension secteur d'entrée 220 V alternatif.
- Tension de sortie 270 V sinusoïdal $\pm 1\%$ et suivant demande de 5 à 25 %.
- Fréquence de la tension de sortie 50 Hz $\pm 0,001\%$.
- Tension des batteries 24 V, étanches sans entretien, ni dégagement gazeux.
- Chargeur de batterie avec arrêt automatique inclus (batteries incluses).
- Autonomie 10 mn à plusieurs heures suivant demande.
- Dimensions hors tout hauteur 300 Longueur 490, Profondeur 460, Poids 61 kg.
- Installation en rack 16 U - 19 pouces.

S.E.R.A. CENTRE

Service de maintenance et d'assistance des Centres
Z I de Ladoux - CEBAZAT

63100 CLERMONT FERRAND

Tel. (73) 24 45 61

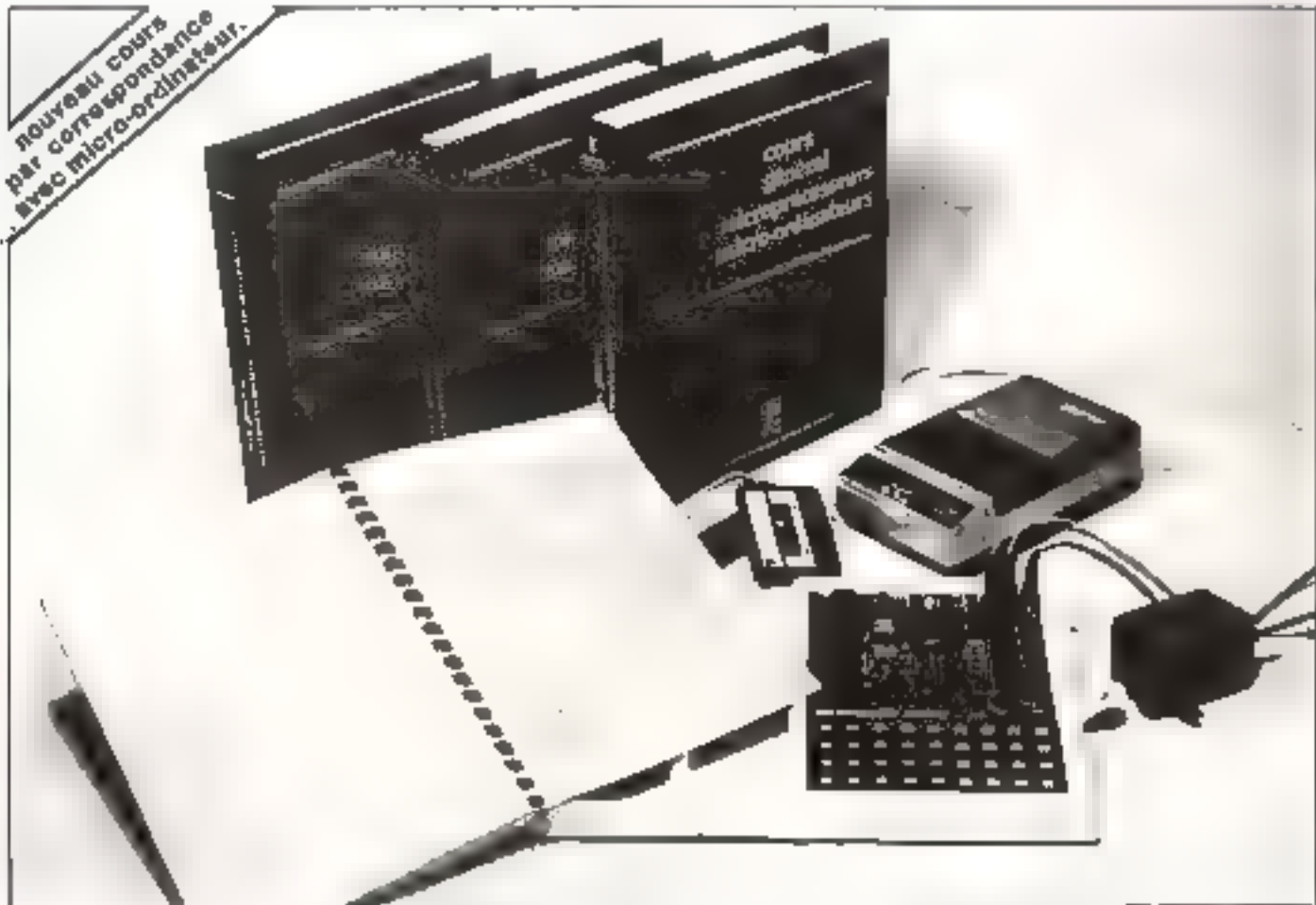
Télex 990989 - code 282

11

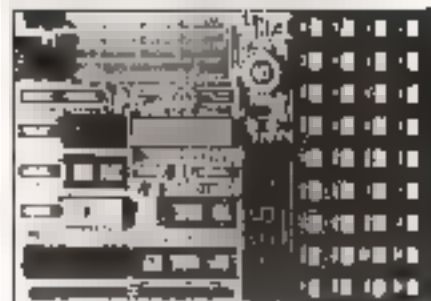
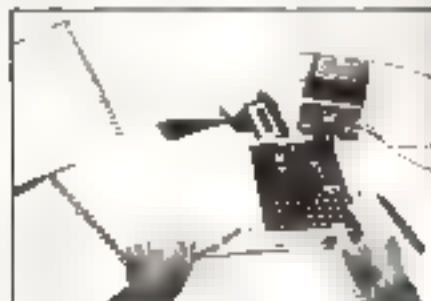
11

- destination à connaître sur téléphone
- annuaire de votre ville
- deux exemplaires gratuits de ce périodique
- 4905 avant la date du 15/09/83

**nouveau cours
par correspondance
avec micro-ordinateur.**



LES MICROPROCESSEURS



Comment ça marche, comment s'initier

Découvrez chez vous les secrets des microprocesseurs.

Ce cours vous permettra d'acquies toutes les connaissances nécessaires à la compréhension du fonctionnement interne et à l'utilisation d'un micro-ordinateur.

Vous serez capable de rédiger des programmes en langage machine, de concevoir une structure complète de micro-ordinateurs autour d'un microprocesseur (8080 - Z 80).

Un micro-ordinateur chez vous.

Notre cours par correspondance est accompagné en option d'un micro-ordinateur MPE1, équipé d'un microprocesseur Z 80. Un manuel d'utilisation a été spécialement conçu pour vous permettre de réaliser au fur et à mesure de vos études les exerci-

ces pratiques qui viendront concrétiser ce que vous aurez appris.

Votre micro-ordinateur MPE1 est équipé

- d'un interface cassette,
- d'un synthétiseur,
- d'extensions mémoires,
- d'un emplacement prévu pour connecter vos circuits de commande,
- d'un transformateur d'alimentation 220 V - 9 V.

Vous n'êtes pas seul chez vous, à tout moment vous pouvez consulter votre professeur.

Notre cours par correspondance avec micro-ordinateur comprend plus de 300 pages illustrées de nombreux schémas, dessins, organigrammes. Elles sont présentées dans trois reliures de qualité faciles à consulter.

Ce cours permet de comprendre tranquillement le fonctionnement des microprocesseurs.

Niveau conseillé : BAC



INSTITUT PRIVÉ
D'INFORMATIQUE
ET DE
GESTION

7, rue Hélyouck
92270
Bois-Colombes

Envoyez-moi gratuitement et sans engagement de ma part votre
demandeur n° 8344. Sur votre cours de microprocesseurs
cours, micro-ordinateurs et vos cours d'informatique.

Nom
Prénom
Adresse

Code postal
92100 Bois-Colombes
Bois-Colombes

Terminal couleur alphanumérique et semigraphique...

Afigraf 2080

SICOB Stand
3 AF 3169

- Parfaite stabilité d'image
- Nombreuses possibilités de mise en page
- Générateurs de caractères et de symboles téléchargeables
- Quatre pages mémoires
- Quatre palettes de 8 couleurs
- Désignation par pointeur, joystick, track ball.



**compagnie de signaux
et d'entreprises électriques**

5400 Courcouronnes - 17, place Charles Perrier - 91720 PARIS Cedex 15
Tél. 01 553 74 44 - Telex CSEE 353 801 F

SERVICE-LECTEURS N° 204

DES EXTENSIONS POUR VOTRE MICRO

ORIC

- JOYSTICKS 8 directions + poussoir (ref DRPAD) 155,00 Frs
- CARTE 8 ENTREES - 8 SORTIES BINAIRES (ref DRES) 350,00 Frs
- CARTE 8 ENTREES ANALOGIQUES (ref DREA) 350,00 Frs
- CABLE nécessaire pour DRES/DREA (ref DRCB) 60,00 Frs

Zx-81

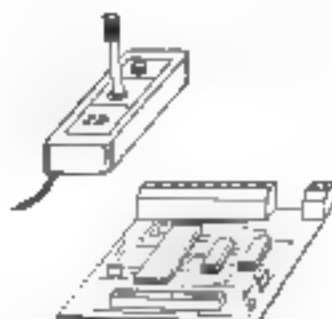
- CARTE 8 ENTREES - 8 SORTIES BINAIRES (ref BES) 390,00 Frs
- CARTE 8 ENTREES ANALOGIQUES (ref BEA) 390,00 Frs

SPECTRUM

- CARTE 8 ENTREES - 8 SORTIES BINAIRES (ref SPES) 430,00 Frs
- CARTE 8 ENTREES ANALOGIQUES (ref SPEA) 420,00 Frs

EPSON hx20

- CARTE DE BASE : 8 entrées binaires, 8 sorties binaires, 8 entrées analogiques et décodage pour 12 modules d'extension (ref HXBA) 840,00 Frs
 - MODULES D'EXTENSION : 16 entrées binaires, 16 sorties binaires, 16 entrées analogiques, commande de moteurs pas-à-pas
- DISPONIBLES
PROCHAINEMENT



Frais de port : 15 Frs

Documentation technique
contre 3 timbres-poste
(Précisez le micro que
vous possédez).

Veuillez joindre un
chèque à votre commande
(Pas d'envoi contre-
remboursement).

SIDENA 117 rue de la CROIX NIVERT 75015 Paris
Tél 533 59 82 (fermé le samedi)

MID - LYON

152, RUE DUGUESCLIN

69006 LYON

TÉLÉPHONE 16 (7) 824.57.63



MID a mangé du LYON !

UNE EQUIPE EXPERIMENTEE qui a participé au centre de Paris à la distribution de milliers de micro-ordinateurs (APPLE, SIRIUS, Ordinateur Personnel IBM, HEWLETT-PACKARD) dans les domaines de la vente, du développement de logiciels et d'interfaces, du service après-vente ■ du suivi administratif des clients.

UNE "BOUTIQUE" où les Lyonnais trouveront en plus des micro-ordinateurs proprement dits une très large gamme de périphériques (imprimantes, tables traçantes, tables à digitaliser, MODEM, etc...), de logiciels, de livres et de consommables.

UN SERVICE APRES-VENTE où d'importants moyens humains et techniques ont été mis en œuvre pour assurer à nos clients directement sur place ■ dans les délais les plus brefs un S.A.V. efficace. Bien entendu les personnes ayant acheté leur matériel avant notre ouverture pourront aussi y faire appel !

UNE STRUCTURE : MID est un tout. Par conséquent Paris et Lyon ont une même direction, une même politique et les mêmes moyens. En pratique cela veut dire que les Lyonnais disposent du support de nos ingénieurs [qui ont conçu et assuré la fabrication à plusieurs milliers d'exemplaires de cartes interfaces pour APPLE, SIRIUS ■ Ordinateur Personnel IBM] et d'un approvisionnement en matériel constant ■ rapide.

MID - PARIS 51 BIS, AVENUE DE LA RÉPUBLIQUE, 75011 PARIS - TÉL. 16 (1) 357.83.20 +

MID - LYON 152, RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TÉL. 16 (7) 824.57.63



VICTOR S1 : Le meilleur indice de performance/prix

UN SYSTEME COMPRENANT DE BASE :

- Une unité centrale équipée d'un microprocesseur 8 bits (8088 INTEL)
- Un clavier séparé AZERTY accentué avec groupe numérique et touches de fonction
- Un écran 12" phosphore vert orientable horizontalement et verticalement
- Un mode affichage texte 25 lignes de 80 colonnes
- Un mode affichage texte 40 lignes de 132 colonnes
- Un mode affichage graphique 800 X 400 points
- Deux interfaces série V 24 RS 232 C
- Un port parallèle "CENTRONICS"
- Le système d'exploitation CP/M 86
- Le système d'exploitation MS-DOS
- Le BASIC MICROSOFT interprété.



DE NOMBREUSES EXTENSIONS :

- Mémoire vive allant de 128 K à 896 K
- Compilateurs FORTRAN, PASCAL, COBOL, BASIC
- Interfaces analogiques/numériques
- Interfaces numériques/analogiques
- Digitalisation d'images vidéo

TROIS CONFIGURATIONS POSSIBLES :

- SYSTEME DE BASE
- 2 lecteurs de disquettes 500 K
- 128 K de mémoire vive

29 900 F.H.T.*

- SYSTEME DE BASE
- 2 lecteurs de disquettes 1200 K
- 256 K de mémoire vive

36 400 F.H.T.*

- SYSTEME DE BASE
- 1 lecteur de disquettes 1200 K
- 256 K de mémoire vive
- 1 disque dur 10 méga

49 900 F.H.T.*

* Prix au 15/7/1983

DES LOGICIELS PUISSANTS

- DBASE II (Gestion de base de données)
- TEXTOR (Traitement de texte avec maillage)
- MULTIPLAN (Feuille de calcul)
- Comptabilité générale
- Paie

NOM _____

SOCIETE _____

ADRESSE _____

_____ C.P. _____

VILLE _____

Je désire recevoir une documentation sur

VICTOR S1

INTERFACES

AUTRE _____

 **c'est aussi VICTOR**

Micro Informatique Diffusion

MID - PARIS 51 BIS AV. DE LA REPUBLIQUE, 75011 PARIS - TEL. (1) 357.83.71 - TELEX : MIDREP 215 821 F

MID - LYON 152 RUE DUGUESCLIN, 69006 LYON - TEL. 15 (7) 824.67.63 - TELEX : MIDLYON 300 253 F

S.A.R.L. au capital de 1.918.000 F



SERVICE-LECTEURS N° 207

Formation continue à la micro-informatique

Nous proposons 3 possibilités :



Photo: Fortasse (10)

■ Journée d'initiation à la micro-informatique.

Ella a pour objet de montrer, à travers la programmation (avec travaux pratiques) et à travers des applications, les possibilités et les limites de la micro-informatique.

Dates :
Lundi 10 oct. 1983
Lundi 14 nov. 1983
Prix de participation : 773 F HT

■ Stage de 1 semaine de programmation BASIC.

Avec travaux pratiques (un micro-système 486 pour deux participants). En fin de stage, un sera établi un programme de gestion de fichier avec consultation en temps réel. Ce stage ne nécessite pas de connaissance de départ en informatique.

Dates :
du 10 au 14 oct. 1983
du 14 au 18 nov. 1983
Prix de participation : 4245 F HT

■ Stage de 3 jours disquettes consacré à l'organisation, à la programmation et à l'exploitation de fichiers sur disquettes (logiciel), à travers l'étude du Disk Operating System APPL II. Travaux pratiques sur micro-système (un 48 K + lecteur de disquettes pour deux participants).

Ce stage nécessite :
• soit d'avoir suivi le stage de 1 semaine de programmation au préalable ;
• soit d'avoir une bonne connaissance théorique et une certaine pratique de BASIC ITT 2000-APPLE II.
Dates :
du 17 au 19 octobre 1983
du 19 au 21 décembre 1983
Prix de participation : 3370 F HT.

Le nombre de places pour chaque stage est strictement limité à la fois pour la qualité de l'enseignement et pour les contraintes du matériel. Un support de cours très complet est fourni. Déjeuners pris en commun, compris.



l'informatique douce

*Renseignements et inscriptions à KA - 212 rue Lecourbe
Téléphone 533.13.50
Programmes détaillés sur demande.

*L'informatique douce est une marque déposée de la société KA.

SERVICE-LECTEURS N° 208

PÉRITEC WS 15 + 15 et WS 30 + 15

Sous-ensemble mémoire de masse avec disque dur Winchester 15 ou 30 MO avec sauvegarde sur cartouche à bande.
Compatible : • IBM PC™ • APPLE II™ • APPLE III™ • tous bus SCSI



CARACTÉRISTIQUES

- 15 ou 30 Mégaoctets de capacité formaté disque dur en standard
- Jusqu'à 300 Mégaoctets en option
- Sauvegarde sur cartouche à bande 17 MO formatés, incluse
- 5 Mégaoctets/minute de vitesse de sauvegarde et de restitution.
- Compatible interface ANSI SCSI.
- Gestion puissante des fichiers sur bande.
- Interchangeabilité totale des cartouches quels que soient les disques.
- Systèmes de correction d'erreur permettant de détecter et de supprimer les secteurs défectueux des disques durs Winchester.
- Opération sous DMA (sous IBM PC™) pour accroître la vitesse de transfert.
- Totalemment transparent pour les programmes utilisateurs.
- Livré avec toutes les cartes interfaces et le logiciel permettant une mise en route immédiate.
- Avec IBM PC™ opère sous PC DOS 1.1™, DOS 2™ et CP/M/86™
- Avec APPLE II™ opère sous Dos 3.3™, PASCAL™, CP/M™ et MENDOS™.
- Avec APPLE III™ opère sous SCOS™ et MENDOS™.

PÉRI TECHNOLOGIE

15, allée des Platanes, Sofilic 437, 94263 FRESNES CEDEX — Tél. : (1) 646.06.31

JANAL

*Votre équipe
Rhône-Alpes*

PRESENT au CAST
du 13 au 16 septembre 1983

vous présente les nouveaux
commodore

VENEZ PARTAGER NOTRE EXPERIENCE EN MICRO INFORMATIQUE
DANS LES DOMAINES INDUSTRIEL, GESTION, ENSEIGNEMENT ET RECHERCHE

VENEZ VOUS INITIER A LA MICRO INFORMATIQUE
POUR VOTRE UTILISATION PERSONNELLE

VENEZ ESSAYER VOUS-MEME
LES DEVELOPPEMENTS "JANAL" SUR LE MATERIEL "COMMODORE"

JANAL *Lyon*

1, Place Chazette
69001 Lyon
Tél. (71) 839.44.76

S.A.V.
12, Crs d'Herbouville
69004 Lyon
Tél. (71) 839.77.02

JANAL *Grenoble*

9, Quai Claude Bernard
38000 Grenoble
Tél. (76) 43.10.85

JANAL *St Etienne*

1, Rue Badouillère
42100 Saint-Etienne
Tél. (77) 38.48.55

JANAL *Savoies*

12, Rue de la Paix
74000 Annecy
Tél. (50) 45.24.27

2 bis, Route d'Annecy
74150 Rumilly
Tél. (50) 01.42.58

JANAL *Automatisme*

REP
6, rue Docteur Vachier
69720 St-Laurent de-Mânis
Tél. (71) 840.90.33



OLYMPIA ETX II



NOUVEAU



Olympia ETX II est une extension de la machine à écrire destinée à faire évoluer tout poste de dactylographie vers le **TRAITEMENT DE TEXTE** : il comporte un écran de 24 lignes, 2 disquettes de 150 K chacune, une unité centrale de 64 K. Son prix est très attractif, et plus particulièrement pour les utilisateurs de machines à écrire électroniques de la série OLYMPIA ES, compatibles avec l'ETX II.

Pour vous informer, contactez votre spécialiste Olympia, ou OLYMPIA FRANCE — Division Traitement de Texte
10, avenue Réaumur 92142 CLAMART Cedex

Tél. : (1) 630.21.42



Olympia International
Machines et Systèmes de Bureau

SERVICE-LECTEURS N° 211

plus de pannes secteur

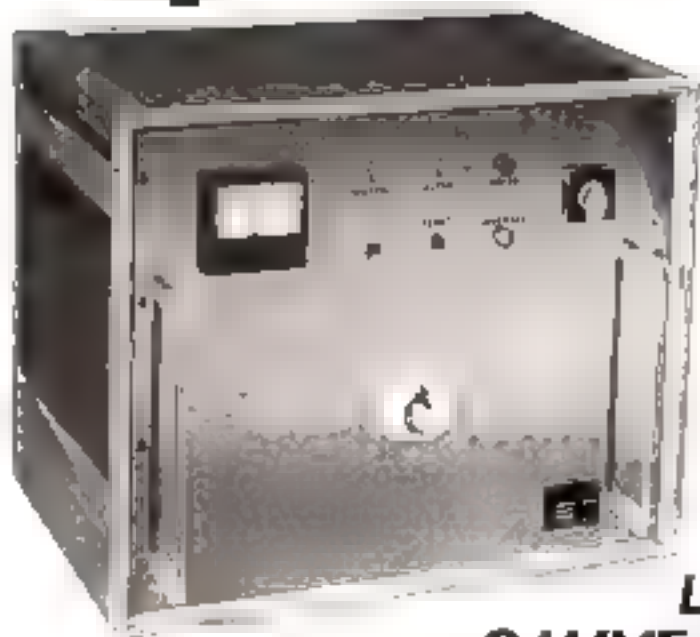
Sortie 220 V

Fréquence
stabilisée à 1 %

Tension régulée à 5 %

Autonomie fonction
des batteries

Insensible
aux microcoupures



Appareils comprenant :
ONDULEUR SINUSOIDAL
CHARGEUR
ALARME
BATTERIES ETANCHES

FO

**FRANCE ONDULEUR
SAPF**

8, rue de la Mare
91630 - AVRAINVILLE
Tel. : (03) 092.06.54.
Télex 590 804

Recherchons distributeurs
France et Etranger

VKL MICRO

LA PLUS VASTE

GAMME D'ONDULEURS

ET CHARGEURS de 120 VA à 20 Kva

FACTURE

VERSAFORM™

la base de données qui respecte
vos méthodes.

Devis N°

BULLETIN de presse

Pour APPLE II+, APPLE IIe, APPLE III, IBM P.C. avec disquette ou disque dur.

Vous devez informatiser votre activité, VERSAFORM vous permet de traduire vos mêmes vos besoins en définissant : fichiers, informations à saisir, contrôle à effectuer, états de gestions à produire, tri, sélection, etc... Et votre application est immédiatement prête à fonctionner. Vous pouvez ainsi pas modifier vos méthodes de travail puis adapter à volonté.



Définissez à VERSAFORM les documents avec lesquels vous travaillez. Il vous les représente sur l'écran, vous les remplissez, il stocke l'information dans sa base de données et peut alors vous imprimer les documents dont vous avez besoin, y compris sur les formulaires pré-imprimés que vous utilisez d'habitude. Il peut également trier, synthétiser et vous fournir tous rapports que vous lui définissez.

VERSAFORM contrôle en détail les erreurs de saisie, ce que vous ne pouvez faire manuellement. VERSAFORM peut produire des informations utilisables directement par d'autres programmes comme traitements de texte, packages graphiques, télécommunications, feuilles de calcul. Grâce à son complément INTERFACE PASCAL, VERSAFORM devient pour un programmeur un véritable outil de développement interfaçable avec tout programme écrit en PASCAL.

Dans la même collection QBASE vous offre la solution la plus économique du marché si votre problème se résout par une gestion de fichier plus simple.

VERSAFORM et QBASE sont disponibles auprès de tous les concessionnaires APPLE et distributeurs agréés IBM P.C.
Documentation sur simple demande.



DELTASOFT

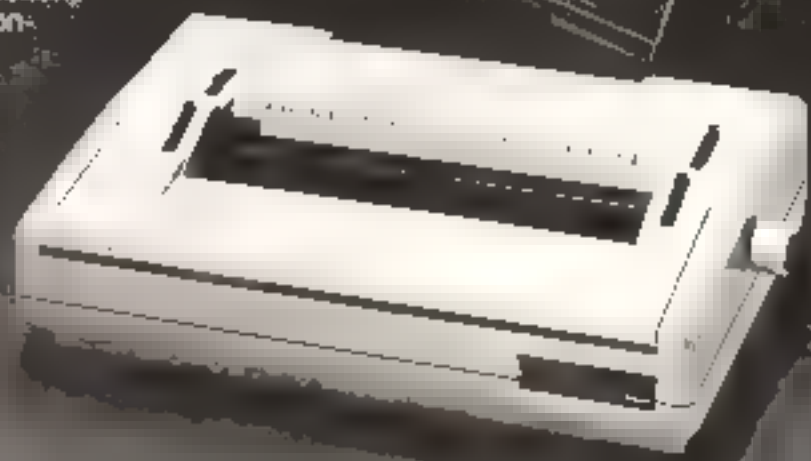
éditeur des logiciels professionnels de haute technicité.

Grenoble - 29, bd Gambetta - 38000 Grenoble - Tél 76 87.98.27
SERVICE-LECTEURS N° 213

QUME Connection

Avec la **SPRINT 11 PLUS**, la nouvelle gamme d'imprimantes à marguerite économiques, votre problème d'interface n'est plus qu'une légende.

Grâce à la «**Qume Connection**», module d'interface aisément interchangeable par l'utilisateur, l'imprimante **SPRINT 11 PLUS** devient compatible à l'ordinateur de votre choix. La **QUME Connection**, c'est aussi un constructeur et ses distributeurs à votre service.



Modèle
«**Qume Connection**»
RS 232 C - V24
Centronics
IEEE640
Connektor
TRB 90
IBM PC

SPRINT 11 PLUS
40 et 88 bits
Texteur bidirectionnel
Allocation mémoire unique
Fidélité de copie

QUME
100 rue de la Chapelle

Qume
20, rue Thiers
92100 Boulogne
Tél. (1) 608 23 34
Tlx. 203 818

METROLOGIE
METROLOGIE
10, rue de la Chapelle
92100 Boulogne
Tél. (1) 780 82 40

SERVICE-LECTEURS N° 214

UNIX® pour tous. Système de développement PM 4422.

Le PM 4422 est un système multiposte de développement de microprocesseurs 8 ou 16 bits. Il offre un système d'exploitation UNIX® à une émulation en temps réel. C'est un système à caractère universel autorisant l'émulation simultanée de plus de microprocesseurs (jusqu'à 4). Un disque rigide de 5 ou 20 Mo, une mémoire système de 256 Ko à 1 Mo et des sauvegardes sur disque souple (320 Ko) ou cartouche magnétique, sont contrôlés par un microprocesseur 68000. Les microprocesseurs 16 bits exécutent les travaux d'assemblage, de compilation, test au point, etc. Plusieurs utilisateurs peuvent opérer simultanément.



© Marque déposée par IBM (1) 410 100 00

Responsable du produit:
Jean-Pierre Ricouard (1) 830.11.11.



Mesure

PHILIPS

L'expertise technologique

Philips Science of Industry

Service U.S.A. PHILIPS INDUSTRIELLE COMMERCIAL

186, rue de Paris - B.P. 67

92000 Levallois-Perret - (1) 830 11 11

TELEX 550 14 - 47 - Rue de la Défense - Levallois - (1) 20 11 11

LYON 69009 - 25 Avenue des Saules - (1) 835 10 00

MARSEILLE 130017 - 17 Avenue des Minimes - La Vaucluse - (1) 48 00 00

NUMÉRIQUE 44471 - B.P. 15 - Courcouronnes - (1) 48 11 17

STRASBOURG 67000 - 4 Rue de Metz - (1) 20 10 00

TORONTO, ONTARIO M5R 1A8 - 25, rue Cayley-Ford - (51) 47 75 32

WILMINGTON 19811 - B.P. 49000 - 33 rue de la Paix - (1) 720 00 00

L'Espresso - 1983



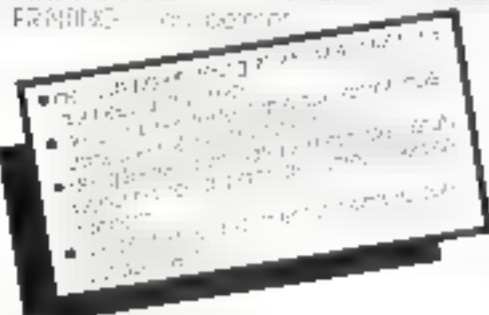
IS PIPELINE™



LA MÉMOIRE « BONNE PIOCHE »

UN NOUVEAU CONCEPT

PIPELINE est une nouvelle conception pour un grand et puissant ordinateur personnel. Vous pouvez l'acquiescer : 02 20 77 40 00 - 01 69 00 00 00 - 01 69 00 00 00 - 01 69 00 00 00



Le mode PAF permet une définition et un dessin à l'écran et une impression personnalisée.

Le mode PAF permet une définition et un dessin à l'écran et une impression personnalisée.

Le mode PAF permet une définition et un dessin à l'écran et une impression personnalisée.

Le mode PAF permet une définition et un dessin à l'écran et une impression personnalisée.



SOFITEC

207, rue Gallieni,
92100 BOULOGNE
Tél. (1) 605.88.78

CHANGEZ DE BUREAU

L'EFFICACITÉ n'est plus un luxe... pour l'entreprise qui soigne ses cadres et les « travailleurs du savoir ».



en fait des décideurs



Le **CONCEPT BUREAU** contient 6 outils intégrés :

- LISACALC : tableur avec date
- LISAWRITE : traitement texte (typo, redoux)
- LISAGRAPH : graphiques tout format personnalisé...
- LISADRAW : dessin libre, ou guidé, coté
- LISALIST : base de données personnelles tri
- LISAPROJECT : Suivi activités - gestion critique...



crée
traite
classe
échange
très



vous bouillier
vos dossiers
vos plans
vos projets
vos dessins
vos graphiques

remet même votre bureau en ordre.
Vous consacrez tout votre temps à la prise de décisions.

et... à propos... LISA est aussi livrée avec l'ordinateur !

LISA possède les moyens de ses ambitions : 1 Mo de MEV en standard - 1 disque dur 5 Mo lecteurs disquette 2 x 370 K et le **SOURIS**

ALTI

CONCESSIONNAIRE AGREÉ



LYON

ALTI - 67, rue VENDÔME
69006 LYON - (7) 824 00

NE CHERCHEZ PLUS!!

OPTIMISER : Puissant logiciel d'aide à la décision utilisant la technique mathématique de la programmation linéaire. Optimise la solution des problèmes d'allocation de ressources limitées (temps, matières premières, main-d'œuvre, argent,...) Très simple d'emploi, gère jusqu'à 2.000 variables.

Pour **APPLE II** 5460,00 F TTC

CARDBOX : Base de données documentaire. CARDBOX travaille sur des mots, pas de numéros, pas de codes. Recherche très rapide grâce à un système d'index. Forte capacité (nécessite 1 col. et CP/M). Existe en version IBM-PC.

Pour **APPLE II** 2.600,00 F TTC

EXECUTIVE BRIEFING SYSTEM : Pour composer une présentation d'images graphiques. Reprend les écrans créés avec VISIPLLOT, APPLE GRAPHICS,... Permet de les classer, les tirer, les compléter. Nombreuses possibilités graphiques : jeux de caractères normaux ou décoratifs, N/B ou couleur. Déroulement automatique ou manuel, marche avant, marche arrière, copie d'écran. Idéal pour séminaires, conférences, animation. (Pour APPLE II ou III).

Pour **APPLE II** 2450,00 F TTC

PROMOTION

APPLE IIe* nous consulter
 EPSON FX-80 5900,00 F TTC
 Moniteur couleur TAXAN 3290,00 F TTC
 Tablette Graphique 9-D avec logiciel
 saisie et traitement 9500,00 F TTC
 IS Pipelne 16 K 2690,00 F TTC
 IS Pipelne 32 K 3090,00 F TTC
 D Base II (LIS) 5300,00 F TTC

BON DE COMMANDE

à retourner à SOFITEC, 207, rue Gallieni
 92100 Boulogne - Tél. (1) 605.88.78

Cité	Désignation	Prix TTC
.....
.....
.....

Demande de documentation

TOTAL
 PORT 30,00 F
 Règlement
 joint :

Nom Adresse

*Vente en magasin exclusivement.

REGION ALSACE

POUR Zx80/Zx81
CARTE MULTIFONCTION C.I.T.
 avec 8K de ROM supplémentaire

- SON sur T.V. (3 octaves)
 - HAUTE RÉOLUTION GRAPHIQUE
 - 10 PAGES ÉCRAN MÉMOIRE
 - INTERFACE IMPRIMANTE TYPE CENTRONICS, etc.
 - Programmation d'EPROM.
 - Assembleur - Basic - variable.
 - Appels par mnémoniques.. de 34 routines.
- Prix avec manuel d'utilisation T.T.C. 595 F
 C.I.T. 4, rue de Bâle
 68300 SAINT LOUIS Tel. (88) 67.76.01

c.i.t.

SERVICE LECTEURS N° 219

MARSEILLE

goupil 3

apple II & III

XEROX 820, TO 7

Imprimantes. Microline. Epson.
 Périphériques. Gamme
 complète de logiciels.
 Toutes fournitures informatiques.

Provence system
 74, rue Sainte. 13007 Marseille

33.22.33

SERVICE-LECTEURS N° 220

STRASBOURG

Le spécialiste en Micro-Informatique propose :

APPLE IIe - APPLE III
GOUPIL 3 - VIC
et LISA

Essais et démonstrations permanents.

CILEC
MICRO-INFORMATIQUE

18, quai St-Nicolas
 67000 STRASBOURG
 (88) 37 31.61

SERVICE-LECTEURS N° 221

Des bases de données en micro-informatique

Fidèle lecteur de votre revue, j'ai été très intéressé par l'article sur les bases de données paru dans le numéro 28. Je sais qu'il existe différents ouvrages sur les bases de données en mini-informatique ; pourriez-vous m'indiquer une bibliographie sur les bases de données utilisées en micro-informatique.

Gérard VILLENEUVE
35100 Rennes

Voici, à titre indicatif, trois best-sellers sur le sujet :

- L'accès en ligne aux bases documentaires, A. Derwez, paru aux éditions Musson
- Bases de données et systèmes relationnels, C. Dehold et M. Adiba, paru aux éditions Dunod Informatique
- L'accès automatisé à l'information, J. Chaumet, paru aux éditions Entreprise Moderne d'Édition, 17, rue Vercin, 75017 Paris.

Une maison gérée par ordinateur

Je compte construire prochainement une maison dont je conçois actuellement les plans d'équipements. Étant possesseur d'un Apple II Plus, avec lecteur de disquettes et contrôleur, je désirerais gérer l'ensemble des équipements électriques de ma maison avec l'ordinateur.

Pourriez-vous donc m'indiquer un ouvrage dans lequel je trouverai les réponses aux nombreuses questions posées par ce genre d'installation ?

J.-N. GOLLARD
29110 Concarneau

Nous pouvons vous conseiller l'ouvrage de J. Colfran : *The Apple Connection*, paru aux éditions Sybex (234) Sixth Street, Berkeley, California 94710).

Les principales interfaces existant aujourd'hui pour le micro-ordinateur Apple sont présentées en détail dans ce livre.

ZX Spectrum ou Oric 1 : quelques précisions...

Passionné d'un ZX Spectrum, j'ai lu avec attention votre article comparant les caractéristiques du ZX Spectrum et de l'Oric 1 (*Micro-Systèmes*, n° 33, p. 72). Bien documenté dans l'ensemble, cet article comporte cependant quelques omissions que je me permets de vous signaler.

Dans le tableau résumant les caractéristiques de chacun des deux ordinateurs, il n'est pas mentionné les deux points suivants :

- Le couplage des touches à un signal sonore existe aussi pour le ZX Spectrum, il est même possible de modular la durée et le timbre.
- Le Spectrum possède d'autres langages hormis le Basic Pascal. Assembleur (disponibles en France), Forth et Basic compilé (diffusés pour l'instant seulement en Angleterre). Au sujet des logiciels pour Spectrum, je tiens à ajouter pour tous ceux qui, possédant un ZX 81, regrettent que les programmes écrits pour cette machine ne puissent pas être exécutés par le Spectrum (qu'il existe au moins un logiciel anglais (ZX Slowloader) permettant de lire directement un logiciel ZX 81 enregistré à 250 bauds avec un Spectrum, ce même logiciel effectuant en prime la conversion ASCII, code Sinclair).

Au cours de l'article, l'auteur regrette l'absence des instructions ON, GOTO et ON GOSUB ; ZX 81 enregistré à 250 bauds avec un Spectrum, ce même logiciel effectuant en prime la conversion ASCII, code Sinclair.

Au cours de l'article, l'auteur regrette l'absence des instructions ON, GOTO et ON GOSUB ; ZX 81 enregistré à 250 bauds avec un Spectrum, ce même logiciel effectuant en prime la conversion ASCII, code Sinclair.

Au cours de l'article, l'auteur regrette l'absence des instructions ON, GOTO et ON GOSUB ; ZX 81 enregistré à 250 bauds avec un Spectrum, ce même logiciel effectuant en prime la conversion ASCII, code Sinclair.

D'autres précisions que j'aimerais apporter concernent le générateur de caractères et le

- buzzer - Il est vrai que celui du Spectrum n'est pas très puissant ; néanmoins, en connectant indifféremment la sortie « MIC » ou « EAR » à l'aide du cordon fourni avec l'appareil à l'entrée « MIC » d'un magnétophone et en positionnant celui-ci sur « play », il est alors possible de profiter de l'amplificateur et des réglages de tonalité de ce dernier.

Quant au générateur de caractères, celui de Spectrum est à mon avis aussi performant que celui de l'Oric, sinon plus ; en effet, tout le jeu de caractères peut être restitué en plus des 28 caractères définissables utilisables.

Il suffit pour cela de « pointer » une des variables système (CHARS,23606) pour « trans-

férer » tout le générateur de caractères en RAM. De surcroît, à l'aide de la fonction USR « X » et BIN, les 28 caractères définissables utilisables sont très facilement accessibles.

Passionné de micro-informatique et « vicariste » convaincu, je me devais de relever ces « erreurs d'arbitrage » en faveur de l'Oric afin de préserver le sérieux de ce match très captivant engagé par ces deux ordinateurs de grande qualité.

M. BAUDÉ
62 Boulogne-sur-Mer

Nous remercions vivement M. Baudé pour toutes ces précisions qui contribueront à aider tous nos lecteurs à lire leur choix en toute objectivité.

L'enquête Micro-Systèmes : plus de 2 000 réponses

Mieux vous connaître pour mieux vous informer, c'était l'objectif de notre grande enquête publiée dans le numéro 32 de *Micro-Systèmes*, à laquelle vous avez répondu présents.

Émerve à vos nombreuses réponses nous allons pouvoir rendre le premier magazine français de micro-informatique encore plus proche de ses lecteurs, de leurs aspirations, de leurs curiosités, de leurs passions.

Comme nous vous l'avions annoncé, le jeudi 1 juillet, sous contrôle d'huisier, nous avons procédé au tirage au sort des prix. Voici donc la liste des heureux gagnants :

1^{er} prix : M. Guillaume Noah, étudiant, Nantes.
1 unité centrale H.H.C. Panasonic offerte par la Société Friends Arms.

2^e prix : M. Max Parrochin, étudiant, La Vergillière.

1 micro-ordinateur Oric 1 offert par la Société Oric-France.

3^e prix : M. Claude Le Berre, lycéen, Rospendon.

1 lot d'ouvrages et de logiciels pour le micro-ordina-

teur Dragon 32 offert par la Société Goal Computer.
4^e prix : M. Xavier Leroy, lycéen, Orléans.

1 micro-ordinateur Jupiter-Ace offert par la Société Valre-Laurène.

5^e prix : M. Eric Fin, agent S.N.C.F., Bar-le-Duc.

1 ordinateur de poche Casio PR100, offert par la Société Noblet.

6^e prix : M. Dominique Dumortier, ingénieur, Toulouse.

1 cours d'automatisme sur Commodore Vic 20, offert par la Société Procep.

Du 7^e au 16^e prix : M. Arbelot Philippe, étudiant, Fresnes.

M. Petron Guy, enseignant, Bazanton.

M. Saïmenov Luc, étudiant, Saint-Omer.

M. Astruc Christian, ingénieur, Nemours.

M. Astros Dominique, a.t. électronique, Paris.

M. Bonnis-Sassi Michel, enseignant, Toulouse.

M. Brun Jean-Paul, électronicien, Clermont-Ferrand.

M. Charin Jean-Michel, étudiant, Ambrières-les-Vallees.

M. Petit Jean-Paul, informaticien, Saint-Maur.

M. Bonnaine Richard, maître-assistant, Beaumont.

1 abonnement d'un an à *Micro-Systèmes*.

Crayon optique pour l'Oric 1

Après être vivement intéressé par l'article concernant la réalisation d'un crayon optique pour Apple II (Micro-Systèmes n° 30 p. 126), je désirerais savoir s'il est possible de connecter celui-ci à l'Oric 1. Pourriez-vous m'indiquer les éventuelles modifications qu'il serait alors nécessaire d'effectuer ?

CORON David
76420 Bâbuel

Pour monter le crayon optique sur un micro-ordinateur, il suffit que celui-ci possède un connecteur de poignées de jeu, c'est le cas de l'Oric 1.

Pour réaliser ce montage, il est nécessaire de connaître la valeur R du potentiomètre situé à l'intérieur de vos manettes. Utilisez alors une résistance

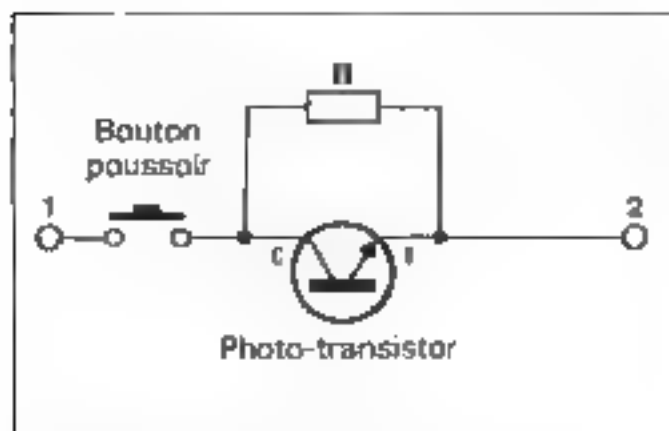
faible dont la valeur s'approche le plus possible de R.

Réalisez alors le montage de la figure 1.

L'extrémité 1 doit être branchée sur la prise 5V de votre ordinateur (la tension peut varier d'une machine à l'autre, mais, de toute façon, la prise est celle qui alimente les poignées).

L'extrémité 2 doit être reliée à la prise de lecture des poignées de jeu. Sur l'Apple, le crayon est lu comme l'est une manette de jeu, c'est-à-dire par l'instruction PDL (i).

Dans le noir, le crayon optique doit présenter la même résistance qu'une manette de jeu tournée à fond à droite. Au soleil, il doit produire la même valeur qu'une manette tournée à fond à gauche. Il ne reste plus alors qu'à écrire un programme détectant un point lumineux sur l'écran à l'endroit où se trouve le crayon.



Montage à connecter avec la prise pour poignée de jeu.

Mag-Pac : les monstres se rebiffent

Après avoir utilisé le programme « Mag-Pac » proposé dans le cahier de logiciel du numéro 28, je me suis vite lassé d'arriver à déjouer les monstres qui effectuaient toujours le même chemin. Voici donc une petite amélioration consistant à aller « pointer » les adresses prévues pour les déplacements des monstres (de 16658 à 16758 pour le premier et de 16759 à

16859 pour le second) avec des codes correspondant aux quatre directions qu'ils peuvent prendre... Le programme, entièrement en Basic, se place après celui déjà existant et s'exécute à la suite des règles du jeu en mode « fast ».

J. GELIN
01200 Bellegarde/Vnl.

Nous remercions J. Gelin pour cette intéressante amélioration qui sans nul doute va relancer les atâches de ce combat sans merci...

```
MODIFICATION DU MAG-PAC DU N° 28.
C'EST P.181 POUR DONNER AUX MONSTRES
UN CHEMIN ALÉATOIRE.
```

```
10 CODES 200
20 PRINT "NIVEAU (1 à 9)"
30
40
50 NAME USA 16570
60 GOTO 50
70 REM REGLES DU JEU
```

DEH PROGRAMME EN QUESTION

```
245 FAST
250 LET P$=""
260 LET C=9
270 LET X=1
280 LET Y=1
290 LET I=1
300 FOR I=1 TO 57
310 LET A1=
320 LET A2=
330 LET C=INT (PND(4)+1
340 IF C+G1=5 THEN GOTO 330
350 LET X=X1
360 LET Y=Y1
370 GOTO 340+10+C
380 LET C$="FF"
390 LET X=X-1
400 GOTO 400
410 LET C$="DF"
420 LET Y=Y+1
430 GOTO 400
440 LET C$="L"
450 LET X=X+1
460 IF X=1 OR X=9 OR Y=1 OR Y=9
THEN GOTO 330
470 LET A$=A$+C$
480 NEXT I
490 IF A=2 THEN GOTO 300
500 FOR I=1 TO X-1
510 LET A$=A$+"FF"
520 NEXT I
530 FOR I=1 TO Y-1
540 LET A$=A$+"DF"
550 NEXT I
560 LET A$=A$+"00"
570 LET J=LC1 A$+E
580 IF M=1 THEN LET IX=16658
590 IF M=2 THEN LET IX=16759
600 FOR I=I+1 TO IX+110
610 POKE I,16+CODE A$+CODE A$+E
+70
620 LET A$=A$(0 TO 1)
630 NEXT I
640 FOR I=IX+10 TO IX+100
650 POKE I,0
660 NEXT I
670 IF M=3 THEN GOTO 50
680 LET M=2
690 LET X=9
700 LET Y=7
710 GOTO 320
720 FOR I=1 TO 9-X
730 LET A$=A$+"01"
740 NEXT I
750 FOR I=1 TO 7-Y
760 LET A$=A$+"01"
770 NEXT I
780 GOTO 400
```

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ventes

Vds **Apple II 16 K** et **Casio FX 707 P** + FA 2 + FP 10 P Barret. La Cappe Genilac, 42600 Rive de Gier.

Vds **Sharp MZ 80 K**, 48 K + Big Basic + Basic 5025 + 2 manuels + une vingtaine de jeux dont : Space Invaders, Pac-Man, 5 300 F. Tél. : 98.07.44.

Vds **VIC-20**, 20 K MFMI, 3,5 K MEV + lect. cass + adap. N. et B. + couplets mini man + est Basic + est graphix + est MEV 16 K + cartes auto-format. Ion Basic + manuels + « La découverte du VIC », 4 000 F. P. Garcia, La Verney Charenton-le-Puy, 36790 St-Georges.

Vds **ma 80**, Alysé II + 48 K + moniteur noir et vert Zenith 12" + nbx prog, 8 000 F. M. Fraï dénc, 73, rue du Mont-Vert, 75014 Paris Tél. : 539 53.77.

Vds **ZX 81** + 16 K + tête 31 cm, 1 300 F. P. Courban Tél. : 339.36 36 (ap. 20 h)

Vds **Compu III CPU** 6800 54 K sv. disques floppy 5" dble face (2 x 360 K) et carte graphique cr 256 x 512, 29 000 F. Tél. 784 64 94 (ap. 20 h).

Vds **Ti-89** av. doc. et prog, 750 F. J.-P. Monda, 3^e campagne, 33^e sect, Ecole des Mousset CIN Brass, 29240 Brass Naval.

Vds **VCS Atari** + 9 K7 (StarMaster, Invaders, Adventure, Hound House, Night Driver, etc.), 2 300 F. Tél. : 026 17.34 (ap. 19 h).

Vds **ZX-80**, 1 500 FB, 200 FF. Club Micro-Europe, 38, chemin du Moulin, B 1328 Ohain, Belgique.

Vds **carte caractères Sinclair**, 1022 caractères préprogs + 128 caractères programmab + cass., 500 F. G. Aroulay, 193, rte de l'Empereur, 92 Ruef. Tél. : 751.87.94

Vds **Superboard 6502** 2 MHz, 1 700 hauts, boîtes en métal 8 K RAM 3 EPROM interchangeable, invers. vidéo + alm. + manuel US et fr., 7 500 F. J.-L. Roche, 93, rte des Gardes, 92190 Maudon. Tél. : 534 33 86 (ap. 18 h).

Vds **Atom 12 K** + 12 K vir Pot + alm. + interf. cr + câbles, 3 000 F. 95230 Sany Tél. : 989.88.72

Vds **HP 38** + nbx prog + Batterie Neuve, 780 F. A. Paupe, 17, av. Jean-Costeau, 77000 La Rochette, Melun.

Vds **TI-89** + imprim. PC 100 C + mod. de base + mod. manib + bloc + cartes magnétiques + rlx papier thermique + chargeur + housse, 1 500 F. G. Garcia, 48, rue Guy-Moquet, 75017 Paris. Tél. : 226.10.30.

Vds **ZX-81** + 64 K MEV + tubes Rajmar Rénet + mod. sonore + magnéto K7 + ≈ 200 prog (Chess, Ohello, Invaders, Gulp 2, Mazogs, Labyrinth, ZX-AS/DB, complètes) P. Labeau, place Gambetta, 36300 Touffres. Tél. : (99) 99 20.81 (20 h)

Vds **3 mod. mém.** 164 rég. chacun pr HP 41 C, 100 F l'un. G. Lecherq, 14, lotissement Bonnegarère, 65500 Vic-en-Bigorre.

Vds **Apple II E** + 1 floppy sv. moniteur + 1 monit. Travers, Le Pont d'Ohin, 36680 Acoign. Tél. : (99) 67.52.50

Vds **Prof. 80** identique TRS-80 M3 48 K interf. Centronic + 1 ou 2 disquettes 5" SF Shugart, av. qq prog + DOS 4 800 F. Drive sup. en esp., 1 480 F. E. Sordallet, 30, av. Provence, 78140 Volzy. Tél. : 946.65.34 Isor W. E.J.

Vds **Casio PE 100** + imprim. ord., total 1 568 F. pas de prog + prog de jeu. et de calculs, 830 F. V. Mévign, 51, rue Nationale, 62560 Pernes. Tél. : 121141.75.76.

Vds **MS 1** av. Basic 14 K 8 K 16 K RAM, état 72 tches, alm. mod. doc., 1 500 F. Ouzillo Tequipment D1011, 8 900 F. av. sande. Tél. : (38) 53.55.10.

Vds **calculat. programmable Casio FX-802 P** (10 pr., 256 pers) et **calculateur FA-1** (pr. transmettre des prog sur cass.) Calculat., 490 F. FA1, 200 F + livre Matczewski, 15, rue Lemaître, 75017 Paris.

Vds **original L-DOS 503 A** + doc. Rustan, 1, av. de Verdun, 95300 Poissy.

Vds **TRS-80**, niv II, 16 K + interf. ext. 32 K + 2 drives + compil. Fortran et Basic + Newday 80 + livres + 2-Basic + imprim. CP-80 + disquettes, 15 000 F. Montan, 5, rue Marcel-Dupré, 69330 Meyzieu. Tél. : (7) 831 61.16).

Vds **ZX-81** + matériel + am. bottage + 16 K + K7. Laby 3D, jeu de la vie, annu. vol. 800 F. R. Méda, Vars 11, rds. Le Croy, chem. Pas de la Blau, 19170 Les Penes-Vivabre

Vds **TRS-80** pocket (Sharp 1211) + I/F K7 + I/F imprim. K7 + magnéto + 40 jeux en K7, 500 F + PC 1261, J.-L. Pireloux, Mireux, CH 1961, Sallies-Vivis Suisse.

Vds **jeu vidéo Interton VC 4000** + cage échec. Hyper-échec, Cockpit et jeu de table, 2 000 F. M. Erera, Cros de Claudes, 13720 Belcodène. Tél. (42) 72 50 72

Vds **compact portable** : poste PAL/Socam à 3 chaînes, écran 12 cm N et B + magnét. + montre dig. intégrée, 1 000 F. E. Médons, 41, rue Guersant, 75017 Paris.

Vds **Atom 12 K RAM 16 K ROM** + alm. + vis + 8 K7 (jeux) + doc. (Magic Book + autres) + prog + album Atom chd., 4 000 F. J.-L. Bruze, 17, rue La Bruyère, 78000 Versailles.

Vds **pr Apple 2** : lect floppy av. double face, 2 600 F. carte 16 K Microsoft, 600 F. : interf. série 600 F., moniteur ven 17" ITT, 700 F., carte 64 K, type Legendre, 1 500 F., double Winchester 2 x 5 MB, 15 000 F. Tél. 602 19.87 (seul)

Vds **livres** : « La pratique du ZX-81 », programm. en langage machine + « Langage machine ZX-81 » + « Langage machine trucs et astuces sur ZX 81 » + « L'assembleur facile du Z-80 » + K7 ZX assembleur, 300 F. S. Cheha, 9, rue Sablon, 93200 Les Lilas.

Vds **calculat. scient. et statistiq.**, 70 tchs LCD extra-plate, 150 F. Tél. : 26.12.87 (175) (ap. 17 h).

Vds div. **jeux Apple** (Computer Football, Battle for Germany) Cx. éch. échec s/demande Gun wr, Cléon 51, 1820 Turin, Suisse. Tél. 021.63 65 29.

Vds **TRS-80 M1, M2** 16 K (mon. vert K7) clav. num. TBC + doc. compl. + housses + EDTASM, disq. 2, Lev. 3, Asylum, Sargon 2.5 Pacman, 5 000 F. S. Conances, 7, rue Hêche, 13210 St-Rémy-lès-Provence

Vds **TRS-80** 16 K, niv II compl. + nbx prog + Graphix 80 + livres, 3 800 F. et jeux d'échec Mephisto II 1 800 F. M. Prat, 1, rue des Poètes, 34500 Béziers.

Vds **Quick Printer 2** pr TRS-80 av. câble et 3 rouleaux, 5 000 FB ou 400 FF. J. Etienne, rue Joseph-Bovy 17 4920 Embourg, Belgique.

Vds **80K-14 compl.**, 400 F. ou éch. cas. ZX-81. Inclus super. mod. + interf. K7 + bloc. + ext. I/O + crues, un macer SCMP écrit en Cobol J.-P. Lehmann, 4, allée des Alysses, 91300 Massy.

Vds **jeu vidéo Atari VCS** + 3 cas. jeu, 1 400 F. H. Juke, La Fontaine, Bât. J. Bv W. Clauzill, 13100 Aix-en-Provence Tél. (42) 20.41.09.

Vds **Ti 99/4 A** av. cordon magnéto + mod. mém. 4 K + jeu + informations utiles, 16 000 FB. A. Sech, 196/19 bd Lambertons, 1030 Buxelles, Belgique. Tél. : (02) 242 13.39.

Vds **Ti-99/4 A** + cordon K7 + manuel + qq. prog., 2 700 F. J.-F. Cariou, rue de la gare, Phobernalor, 29138 Lorient.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **Gaupli 2 64 K** + proces B + graph. B. disk + 10 cartes + imprim. M83A + Basic 64 K + 850 lignes + video 24 x 80 + écran 24" + 250 + 4 dis + 20 000 F. Corina 13, rue Erard, 75012 Paris. Tél. 346 40 31.

Vds imprim. **IBM 4022** + câble 489 5 000 F. A. Boulet. Tél. 561 19 42.

Vds **Apple** ordinateur avec 2 800 F. cartes, disques, 9000 F. **Z-80**, 2 disques + 1 affichage 2 000 F. Progs. disk au contrôleur 2 800 F. Sund. Tél. 250 07 15 (jusq. 19 h).

VIC-20 + Disquette + 10 K RAM + vidéo TV + disq. 3 200 F. G. Bonnafant, 10, rue du Meris, 13014 Marseille. Tél. 191 13 55 44.

Vds **Apple II E** + Apple II + disque dur propre. Tél. 856 07 50 (ap. 19 h).

Vds **VCS Atari** + 4 K7. Imprim. Pa. Mar. Sp. 10 cartes. Batterie. 1 800 F. Joly, 11, rue de la Prairie, 60350 Chantilly. Tél. 52 74 54 (jusq. 18 h).

Vds **Atari** + 7 cartes, 2 000 F. Y. Chén. Tél. 918 04 88.

Vds **TI-99/4 A** + carte langage + manuels (progs + 800 lignes) + 40,000 2 000 F. 10 Chess, R. av. Foch, 75014 Paris. 34 470. Chantilly sur Marne.

Vds **ZX 81** + 10 K RAM + carte sans mécanique + 82 prog. (Mathématiques, Vidéo, Jeux, etc.) + imprim. B. av. Foch, 75014 Paris. 34 470. Chantilly sur Marne.

Vds **IBM 3032**, 4032 + imp. IBM 3022 + carte d'ité disk 3045 ZX 140 K + 100 lignes Progs. disk, 1 200 lignes + imprim. + 40, 10 cartes + cartes revues + EPROM + access. 15 000 F. Depage. Tél. 93 07 07 71.

Vds **Sharp PC-1500** + modules 1 500 F. E. Berthoulet, 11 bis, rue Nelson, Saint-Germain 92100 Boulogne.

Vds **connexion à micro-ordinateur** TV, moniteur + **plan mod UHF/VHF**, écran 30 cm, 3 800 F. Tél. : 02 / 230 11 53.

Vds **TI-58 C** + module de base + prog., 600 F. + **TI-51 B** av. access. neuf, 250 F. J. Freyburger, L8210 Dannemarie. Tél. : 189126 07 84.

Vds **TRS-80** mod. 1, 48 K, mag. K7, inter. d'ext. Tandy 32 K, 1 drive Tandon 1 imprim. 3500 Newdas 80 V2 Newdas + TRS OGS 110 Progs. util. gest. 1 disk 0 800 F. Astelan, 4, rue Aqueduc, 50200 Coutances. Tél. 132145 34 00.

Vds **TRS-80** mod. 1 av. 7 16 K. compl. av. 3 disques + K7 jet. + nrx ouvrages tech. et Goli Basic 4 000 F. J. Bernard, 10, rue de Sergy, D1640 Brummat, Forges. Tél. 490 80 89.

Vds **ZX-81** + cartes 1 et 2 de la pratique du ZX-81, 700 F. E. Ernaux, 23, allée des Lozères, 95000 Cergy-Village. Tél. : 131 03 38 29.

Vds **TI-99/4 A** + manet + huit cartes + logiciel + Par-Mat + prog. K7 aide prog. + Base + aide financière + câble K7 F. Makris, 25, rue Paul-Bernier, 75015 Paris. Tél. 260 12 10.

Vds **IBM 3032** + carte capulas + Extran en ROM + Super-programmateur + 1 son + nrx jeux + doc. J. C. D. que, 95 bis des Côteaux, 92500 Rueil. Tél. 751 33 24.

Vds **Casio FX-702 P** + inter. K7 TA 2 + disc. 1 100 F. M. Lemaup, 58, rue de la République, 92100 Saint-Germain en Laye.

Vds **Imprim. Seikosha GP-80**, 1 800 F. M. Vermande, 117, rue Louis Riquier, 92300 Clichy-s/Seine. Tél. 739 80 55 (ap. 18 h).

Vds **TRS-80** mod. 3 16 K + lect. cass + divers manuels 7 500 F. Vinel, 33, av. Valengin, 93100 Montreuil.

Vds **Sharp PC 1211** + **Imprim. CE-122** + 3 rétrovis. 1 500 F. + Videopac Philips + 4 K7, 1 100 F. et 50 F. par K7. O. Zimmermann, 81, route de la Reine, 92100 Boulogne.

Vds **coffret ESF** (arm., cartouches, notes, etc. en fr.) A. Simand, rés. Trois-Couronnes, ch. de l'Estanquet, 64100 Bayonne.

Vds **cass. VCS Atari** Star Raiders 250 F., Berlek 250 F., Yark Revenge 200 F. Haunted House : 150 F. Swordquest Earthworld 250 F. F. Corneil. Tél. 950 79 20 (jusq. 18 h).

Vds **DAI 84 Ka**, 2 MEM DCOM (micro-cass.) Gordon Perret Révisé imprimateur 83 Progs divers mode d'emp. de fr. 9 000 F. Claude Vétérinaire, 23, Vierge-de-Rome, 94800 Villejuif. Tél. 726 09 51.

Vds **Junio computer** + alim. + livres 1 à 4 1 000 F. + carte P. Bombard. Tél. : 240 97 41.

Vds **Dragon 32** av. arces péri-télévision et magnéto. Tél. : 113 341 58 67.

Vds **pr TRS-80**, mod. 1 et 2 2 drives 40 pistes MPI 1 900 F. un sans alim. J.-P. Meas, 46, rue de la Mairie, 62230 Guisnes.

Vds **PET-2001 16 K** + grand clavier + Teletik + livres prog. 18 000 F. ou 2 600 FF. A. Van Den Broeck, 25, Minuwikstraat, B 1830 Maelbeek, Belgique.

Vds **prog. MEM 2718, 32, 32 A Proper 817**, 5 000 F. + effaceur Reprom + 8 circuits usagers. Liste sur demande. J.-Y. Naud, BP 53, 95020 Cergy Cedex.

Vds **carte CPU Hambit HB**, 800 F. + carte mère HB, 50 F. + 3 cartes mém. WHB-8 8 K, 700 F. chacune + Fastnote 2 cartelle au Bus, 95770 Buchet. Tél. : 13 467 61 97.

Vds **moniteur Philips 12"** orange 1 000 F. RAMs 2114 15 F. 4116 15 F. 6864 50 F. Éproms 2716 70 F. 2732 50 F. Gies, BP 101, 94703 Maisons-Alfort Cedex. Tél. : 376 96 38 (soir).

Vds **K7 Ass. 6502** tres puiss. mémoire spec. Junio Com. puter + doc. en fr. + log. Junio au choix de 88m au prix Basic, 200 F. Ballard, 163, rue Gabrielle Baucour, 59130 Lambart. Tél. : 129 09 54 24.

Vds **ZX-81** RAM 32 K, clavier mécanique, nrx log. et doc., 1 500 F. Tél. : (3) 031 32 02 (ap. 20 h).

Vds **Vidéopac CE2** + 14 cass. 1 800 F. A. Bizet, rés. des Varennes, 63290 Puy-Guillaume. Tél. : (73) 94 76 82.

TRS - VCS - Prof 80 : vds DDS compl. Newdos 80 2 O et LDDS 5 01 doc 200 pages, 250 F. l'un ou 400 F. les deux. Ch. drive TRS O Chessegnat, 27C, rue de Sauval, 87100 Limoges.

Vds **jeux Mattel** + 6 cass. 2 200 F. + Ore 1 64 K + manuel b. + livre sur le 6502 2 000 F. + imprim. Oki 80 + câble gr. Disc 1 2 000 F. J.-C. Fabriccio, 11, rue Jomville, Bât. 5, 13600 La Ciotat. Tél. 1421 71 76 39.

Vds **OI compat. Apple II 84 K**, carte langage, carte de carte contrôleur, carte paddle-magnéto, 1 drive, 1 visu. 14 000 F. av. 150 prog. A. Dufour, 24, av. Jean Clément, 26000 Valença.

Vds **câble Seikosha TRS-80** mod. 1 av. inter., 150 F. Carte et câble Seikosha TRS-80 mod. 1 sans inter., 350 F. A. Dufour, 24, av. Jean-Clément, 26000 Valença.

Vds **TI-58C** + mod. base + charg. + 3 manuels + nrx prog., 350 F. loué éch. ctre Casio FX101 + n° 29 à 36 et 37 à 46 d'Électronique Pratique Tempée, 46, av. La Bruyère, 38100 Grenoble. Tél. (76) 09 69 13 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** av. clav. à touches, nrx prog. (Ass., Dessin, Echec, Othello, 1) et livres : 700 F. A. Bras, 19, rue du Picure, 91330 Yverny.

Vds **vu-mètre de labo AC DC**, Range 100-000 pts, séries BCD, télémètre 660 F. Fluotermes LEA à revoir (alim. 1 av. schéma, 350 F. Diktaraména LEA EHD7, 450 F. Richet, 109, rue Ledru-Rollin, 94100 St-Maur. Tél. : 888 88 38.

Vds **moniteur Philips 12"** écran orange, 1 100 F. Y. Beard, 7, allée des Bruyères, 55100 Verdun.

Vds **micro-ord. prof. AODS** multimod. av. 2 drives 1,2 Mo S. Ouak. Tél. 355 13 09.

Vds **pr ZX-81** : carte B cha, 360 F. & Metagne, 45, rés N. D.-de-Gautier, 34170 Castelnau-le-Lap. Tél. : (88) 72 55 22.

Vds **jeux vidéo Atari**, console + 8 cass. + 3 panes de manettes dont Programing Basic, 2 500 F. 1 Haquer, 17, rue Blanchard, 92320 Châtillon-sur-Bagneux. Tél. 855 84 83.

Vds **HP-41C** + quadrimod. et doc. + prog., 1 600 F. C. Lotignier, Ecole Polytechnique, 91128 Palaiseau Cedex. Tél. : 019 43 72.

Vds **C1P Ohio Scientific** + moniteur vidéo 100, M. Sahasch, 1, place de la Sapinière, 84470 Boissy-St-Léger.

Vds **Nascom 1** + moniteur 1RS 80 + aim. µP + divers accessoires et deux 2 650 F. L.1. Keroll - Saint-Omer-Picard 22700 Picard-Guise. Tél. 198 37 42 43 (p. 33)

Vds **ZX-81** 48 K, carte 16 clay monochrome / livres sur ZX 81 2 200 F. Galignani Les Pupils, Bât. K6, rue Jean Guira, 05700 St-Laurent du Var

Vds **PET NLE PCM** 32 K RAM + Edas + ROM Ass + nbre livres PSI et autres. Gaudier, 184, rue d'Ornano, 33000 Bordeaux. Tél. (56) 96 80 03

Vds **Casio FX 702P** + FA2 1 000 F. CPU 1650 + ROM matériel 700 F. tube 802 RCA + MV métal + dor. 250 F. et de 1 000 composants, 500 F. (liste sur demande) P. Garcia, rép. Parc de Capryon, Bât. Liatrac C, 33700 Mérignac.

Vds **TRS-80 M1 L2** 16 K, écran vert, nbre prog. (jeux, util. 1, Tome 2 du TRS), 4 500 F. (vendu sans magnéto). J. C. Siano, 103, rue Mirabeau, 94500 Choisy-le-Roi. Tél. 890 96 19

Vds **Atom 5 K RAM** + 6 K graph. + cass. Forth + cass. jeux n° 10 + aim. 5 V 3 A + rad. 1 livre Basic, 3 500 F. J. L. Laura, Tél. 866 78 43 (ap. 19 h) ou 557 51 84 (H.B.)

Vds **Sharp MZ-80 K**, Basic SP 5025, manuels prog. G. Ronsavoy, 7, rue Georges Pailhon, 92310 Suresne. Tél. 626 30 12

Vds **ZX-81** + 16 K + aim. + manuel + nbre prog. 1 000 F. + 1 V 5 B 400 F. Le tout 1 300 F. P. Mihel, 19, rue La Toue-Prolongée, 60140 Liencourt. Tél. : (4) 473 49 33 (ap. 18 h 30)

Vds **pe Apple log.**, av. doc., PFS et PFS Report, Visicalc 16 1 500 F. A. Nani, 13, rue de Montcornet, 27140 Gisors.

Vds **FX 702P** + FP1D + FA2 + magnéto K7 + 2 K7 Logistick + 2 K7 jeux et maths + piles neuves + ds + livre PSI, 2 500 F. P. Méjean, 49, rue du Port-aux-Dames, 91210 Draveil. Tél. : 942 51 27

Vds **Newbrain Querty** + manuel des débutants + nbre prog. 3 000 F. + frais de port. Karim Cabate, 179, rue de l'Université, 75007 Paris. Tél. 705.17.15 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** (av. accès + no. rictel) 800 F. Tél. 1271 97 67 94

Vds **Sony PNC-25** + câbles K7 et Péritel + magnéto av. compo. + J. K7 + ds. autre nbre de prog. 1 800 F. L.1. Puzos, 7, Lamin Orange, 95000 Cergy-Pontoise. Tél. (3) 031 11 92

Vds **ZX-81** 16 K compl. + doc. + magnéto + 1 V. N.B., 1 000 F. Xavier, Tél. 973 41 81

Vds **DAI 48 K RAM** 24 K ROM + ds. compl. + câbles + Paddle + cart. K7 + nbre prog. util. + jeux 1 000 F. Luchon, Tél. 377 55 25 ou 556 95 90 (p. 2889)

Vds **ZX-81** compl. + 32 K + imprim. + magnéto K7 2 200 F. Tara, 5, rue Berthel, 91350 Giry. Tél. 906 07 08

Vds **TRS-80 mod 1 niv. 2** + 8 K 1 K7 + clav. num. 1 m. usc. + TV + son + 150 prog. (ED, FS1, Saegon, Eliminator, Out-houer 1 + nbre livres et revues, 4 000 F. Dao Duy, 11, rue des Clochers, 93440 Boves-sur-Yvette. Tél. 907 79 38

Vds **Video Game EG 3008** av. 50 prog. 2 500 F. + **Casio 702P** 500 F. J. Billy, 176, rue de la Convention, 75015 Paris. Tél. 826 72 93

Vds **prog. TI-87** (Carte magnétique) Trappe lors Pocer, Resol. Nina 31 et 41 degrés, No. Fouame, 2 50 F. + nombre E. Comman, 4, rue des Barres, 02540 Villy-Magnon.

Vds **K7** av. logiciels pr. ZX 81, ZXAS, ZXQB (Bughyter), ZX Complet (PSSI), Fast Load Monitor (Diracol), HAG et MV (Macromes), 750 F. + 20 F. par 6. Pélissier, régime des Plantes, 38680 St-Vincent-de-Mercœur.

Vds **pr. ZX-81** : stylo imprimé et manuelle de jeux av. interf. et log. (Ardi) 500 F. + 15 F. non. G. Pedro, chemin des Pénitents, 38550 St-Vincent-de-Meurice.

Vds **ZX-81** version 1 K, 500 F. H.R.G. Maimonach, 800 F. carte BE 5, 350 F. clav. ABS 80 F. 2 K7 jeux + 5 livres de prog. 250 F. Le tout 1 600 F. R. Aïdja, 51, rue de Clignancourt, 75018 Paris.

Vds **TRS-80 mod 1 niv. 2** 16 K RAM écran vert magnéto K7 + nbre prog. 3 800 F. D. De Ruyter, Piazza De Sol, 177, av. Ste-Marguerite, A1, 06200 Nice.

Vds imprim. **Saikosha GP** 100A 2 200 F. av. câble p. ord. Laurent, rue Peltier, 17300 Rochefort. Tél. 146199 73 20

Vds **jeux vidéo Vidéopac** C52 + 16 K7 (comp. Fax Man) programme 1 200 F. L.1. Duc, 0m, 17, rue de Valenciennes, 13003 Marseille. Tél. 01 75 67 97

Vds **ZX-81** + 16 K RAM + imprim. 1 200 F. P. Beaudin, 15, av. Principale, Marcinelle, 13014 Marseille.

Vds **VIC 20** + syst. de cass. + livres et cass. autoformatable + vide. Parle + 16 K. M. Boud, 20, rue Sylvain Dumont, 47000 Agen. Tél. (53) 95 67 75 (H.B.)

Vds **ZX-81** + ext. 16 K + nbre prog. Chess, Galaxie, 8 F. 1 500 F. + A. auz. 1, rue Bay, 94000 Noix. Tél. (03) 85 71 70

Vds **Sharp MZ 80M** + BAS 5510 + aim. 1510 + ext. 32 K + carte prog. 1700 + 200 (ds. 10 000 F. + imprim. K7, 4, av. du Travail, 13008 Marseille. Tél. (01) 36 31 75 ou (01) 37 96 66

Vds **Atom 12 K ROM** 12 K RAM + 2 K ROM supp. presse et lecture tapes + ext. prog. + K7, Chess, jeu 2, soft. 900 (at. Pack 1), Forth + jeux 3 000 F. Remont, 1, rue Euclid, 3, rue Henri Bergson, Apt. 95, 72000 Le Mans. Tél. (43) 96 26 59

Atom : vds schémas interf. et interf. avec ext. pour 16 + 14 programmes UV ROM + rat. imprim. Inquisite LN180 Mame, 16, rue des Nam, 94000 Noisy-le-Grand. Tél. 01 20 12 46 (ap. 20 h)

Vds **TRS-80 mod 1 niv. 2** compl. 4 000 F. Gervais, 2, rue F. Guipont, 95320 St-Leu-la-Forgée. Tél. 905 43 72 (H.B.)

Vds **PET 2001** 40 + 4 M + New ROMs 5 000 F. CBM 3022 Protex 3 000 F. CBM 3040 (ds. cass. 5 000 F. F. Mahier, chemin de Confians, 95220 Harbly. Tél. 907 72 58

Vds **TI-85C** + manuel + aim. 450 F. F. Escalante, 253, rue de Casseferdi, 31300 Toulouse.

Vds **Victor Lambda** 16 K, av. prog. Parle + Basic 2, Forth, menu, 2 paddles, 5 K7, le jeu 20 K7, logiciel 1 500 F. D. Ray, 1, rue Lazare Carnot, 45100 Orléans. Tél. (38) 69 31 18

Vds **Casio FX-702P** + interf. K7 et imprim. 1 600 F. F. Sion, 8, pl. de Lays, 42700 Tournay. Tél. 177 56 34 71

Vds **Casio FX 702P** + v. La découverte (n° 102) + B. Cass, 2, rue A. Schweitzer, 69330 Marcy. Tél. (69) 67 67 34 (ap. 17 h)

Vds **Sharp MZ 80M 64 K** ext. graph. 1 500 F. P. Bonniol, 2, rue de la Favorite, 94420 Le Plateau, France. Tél. 562 96 40

Vds imp. **HP-41C 82143A** (de graph. HP 1), 1 800 F. J. Rebel, 9, square Y. Fleming, 92350 Le Plessis-Piquet.

Vds carte **Legend 128 K** av. log. VC-Expand, Shift-Selector, 4 000 F. J. M. Dupré, 51, rue Guadalupe, 75014 Paris. Tél. 322 61 66

Vds **Atom 24 K** Basic (écran vert) nbre prog. av. 1 200 livres, 4 livres et une nouvelle clay plan (ext. 5 000 F. Boudier, Tél. 96108 20

Vds **1 Apple II+ 48 K**, but. ext. ROM menu, 5 600 F. 1 carte 16 K, 1 100 F. 1 carte RVB Pantel, 500 F. 1 drive + carte contrôleur, 3 500 F. et 10 000 F. ans + C. Pélissier, 49A, rue Germaine, 98000 Noumea. Tél. (03) 50 68 56 (ap. 18 h)

Vds **calculateur HP-8815A** a écran HP 8831, HP 85 console de visu et clay multicana. num., 15 dig. HP 3476 (en option) av. carte commande. Bress, Tél. 16 943 14 13 (soir)

Vds **TRS-80 mod 1 niv. 2** 48 K av. ext. + 1 drive 40 P. + imprim. Saikosha GP 100 + TRS80 + visuel, 9 000 F. L. Boudier, Tél. 833 13 95 (ap. 18 h 30)

Vds **manuel Basic programming de Heathkit**, 120 FF. ou 850 FB. L. de Zutter, 1, Laan 9, 8790 Warpage, Belgique.

Vds **DAI** + 20 K1 + Ass. + 10 livres + 1 V. (H. 36 cm) tube 2 600 F. + Menucom + TOS 7 000 livres 2 000 F. + Me. (ds. 1 1 000 F. + 1 000 prog. A. Boudier, 2, rue de la République, 60100 Crail. Tél. 44 426 42 85

Vds n° 24 à 90 d'Électronique Pratique, 100 F. Mithras, rue de l'Auton, 03400, France. Tél. (33) 48 39 48 (H.B.)

Vds **New-Brain AD Querty** 32 K RAM 24 K ROM (H. en ext. HS 232 + câbles + man. util. + ass. démonstration 2 800 F. A. Laiton, 9, rue du Poêle-Au-Lor, 29200 Brest. Tél. (98) 46 23 74

Vds **TRS-80** mod 1 niv 7, 16 K, K7, imprimante B B 2 000 F + Bénédictine Thénoux 25320 Montfermeil Le Château Cedex 01 Tel : (01) 56 50 94

Vds n° 1 à 20 de **Micro-Syst.**, 350 F, D Ouger 6 rue de La Grange 18240 Meylan

Vds **Sharp PC-1211** + CE 322 (imprim. + interf. K7), 3 manuels + A la découverte du PC 1211 + chargeur de batteries ext. 1 400 F J. Sutter 31 bd de Sevigne 35000 Rennes. Tél. : (95) 36 27 27.

Vds **Apple 2 E** av 2 lect., 1 écran, 16 000 F Moursmange b. rue de la République 80000 Arras Tel : 91 21 11

Vds **DAI 48 K** RAM 24 K ROM + câbles + manuel + plugs. Matériel revu par M. Dupont 7 000 F A. Vivion, 7 rue du Bocage 49300 Mazennes-Mauges les. (41) 62 33 01

Vds **VIC-20** + lect. K7 + adapt. NB + TV portable 3 ch. 2 200 F + KM Micro Motorola + 28 mm 7 500 F L. Le Du 1 place du Marché 78870 Bailly Tel : 462 57 49

Vds **TRS-80** 1 16 K + ext. 160 pers. type L'WV 32 K RS 232 + 1 drive Tandy + 2 drives Real av. int. tech. 10 000 F ou seq. TRS 2 600 F drive 2 800 F; 2 drives, 4 300 F in tech. 1 800 F. S. Briyani, 25 rue Allende, 02810 Murchin Tél. : (21) 74.16 82.

Vds micro-ord. **Mosel R** av mem sup. Ass. base dor. cart. 1 500 F av. am. multi tensions correspond. permet. lant av. 500 F D. Hally 30 rue la Tourelle, 92100 Boulogne Tel : 825 82 79

Vds **Videopac Philips CB2** + 4 K7 9 program. 21 32 34 1 000 F Tél : 254 26 09 (entre 10 h et 19 h)

Vds **DAI 48 K**, RAM 24 K ROM 16 ch. + cartons + Ma. manuel. 100 F + K7 5 800 (total) + 2 adhésifs + livres + prog. 6 000 F Pignato, 79 rue Bérthelin 75015 Paris

ZX-81: vds cass. échecs et pendule d'échecs, 88 F Baizay B. av. des Prés-Vents, 74200 Thonon

Vds **ZX-81** + 16 K Vidéo Inv + 6 K7 de jeux + 7 livres, 1 500 F P. P. 8 rue Paul Languet 63000 Delphins, Apet 174 93 Val de Fontenay

Vds **PC-1211** Sharp + interf. carte 500 F J. F. Tullier, 132, route de la Reine, 92100 Boulogne.

Vds **ZX-81**, 550 F + prog. cass. jeux livres sur ZX F. Marthou 25 rue Jean-Jaures 59140 Dunkerque Tel : (20) 66 53 34

Vds carte **16 K RAM**, série, cart.-détour. Incooper pr Apple. Ep. prog. et blocs sur Apple, Y. Carocha-Johéri, 29, av. des Marchais 45000 Amquième Tel : (45) 75 71 02

Vds carte **80 col.** Apple Vidéo type 1 800 F + différents prog. jeux F. G. H. Alan Tél : 878 85 57

Vds **HP-41 C** av 4 unités mem. + prog. + chargeur + mod. piles + lect. explic. et prog. jeux et divers 1 600 F P. Giraud 1, rue de Bruxelles 28110 Luce Tel : (37) 35 94 02 (ap 20 h)

Vds **VGB FG 3003** 116 K niv 2 son. music. K7 + prog. + 3D Graph. 2 500 F et autres GP 100 A + interf. EG 2016 1 200 F P. Ferrand 23 rue Hubert Doiny 92160 Antony

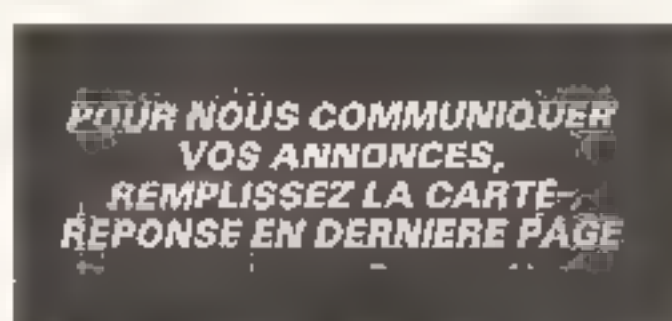
Vds **PC-1211** + CE-122 + 12 n° de Lord de poche + n° 1 à 7 de Micro Syst. 1 200 F J. Baudou 10 rue Raymond Poincaré 94000 Créteil Tel : 207 70 06 (ap 20 h)

P. **HP-41**: vds convertisseur HP-82166 B, 900 F, av. vidéo 82163-B, 1 600 F mod. HPF, 700 F livrable sur Paris Nancy F. Bruck, 9, rue du Pigeon Blanc 86000 Poitiers Tel : (49) 84 73 24

Vds **Atom** 12 K MEM + 12 K MEM + vide + mod. fi + 1V 4 B Pigmy 32 cm R. Lemaire 3 000 F Samsou les Talms B. rue Mal Luray 91800 Bruy

Vds **ZX-81**, 850 F 16 K 300 F carte sonne 400 F carte Bus 150 F + livres sur ZX 81 Tel : 030 50 09

Vds cart. ext. RAM 1 K VIC-1210 ou VIC-20, 250 F O. Mourin res. Chantilly 50100 Chantilly Tel : (33) 53 03 55



Atom: vds vidéos interf. et interf. serie, ext. mem. 16 + 1 K program. UV PROM micro d'asserviss. chauf. élect. Maires, 16 rue de Nambours 31650 Anzelle. Tél. : (61) 20.72.90 (ap 20 h)

Vds **imprim. Epikooha** GP 80 caractères normaux espaces et minusc. 1 000 F av. papier J. Bugnet 3, rue Bugnaut 73700 Albertville. Tél. : (70) 32 07 33 (ap. 18 h).

Vds **HP-8225 B** 24 K ROMs 5 Ad. prog. 98 210 A! Per. du General I O 178 216 A, interf. RS 232 C 198 030 A1 15 cass. HP. mod. théor. 16 col. intégrée. Lozschewski, 62, rue de La Rochelle, 17138 St-Amande Tel : (46) 37 30 90

Vds **Apple II** + 48 K + ROM music + carte 4V8 graph. Le. carte manusc. prix. Pascal 8 000 F M. Beck 22, rue Marbouan 75012 Paris Tel : 340 75 69.

Vds **Belgique, TRS-80 M1** 12 16 K + interf. 48 K + 1 drive + prog. Visi. Scripta Profile jeux + manuels J. Laffitte Play de Québec 15 B 5200 Gosselies Tél : (071) 35.38.74

Vds **New-Brain** 32 K MEM, 28 K MEM av. manuel en fr. 3 300 F J. C. Baudin, 16, rue Henri Schneider 68000 Colmar

Vds **ZX-81** + 16 K 050 F C. Burgevin 12 rue Mandar, 49240 Aville

Vds **Vidéo Game** 1 16 K son. music. + access. + livres + prog. 3 600 F D. Halon, 1, rue du Comte-Vari, 06000 Nice. Tél. : (93) 54.92.44 (4 R 1)

Vds **Micro-Syst. n° 20 à 30**, 150 F + 12 n° de l'ordinateur de poche n° 1 à 12 140 F + 16 n° de l'ordinateur individuel n° 29 et n° 33 à 47 + Guide 92 83 250 F S. Dauphin 49680 Vivy

Vds **MS 1** compl. seul RAM non texte + Base 14 K + Base BK + adapt. 5 V 12 V + adapt. disque 5 1/4 + adapt. + disq. 1 200 F par Hp. Harweg HF 307 av. sonde 1 000 F, Tel : 716 26 80

Vds **ZX-81** + ext. 16 K + clav. prof. + x7 Pac Man + 2 K7 de jeux + livre + carte (prix) 1 850 F G. Durand 20 rue Richomme 75118 Paris Tel : 606 00 92

Vds **ZX-81** + 16 K + me. vidéo + caract. (prix) étiqués + mod. clus. + La part. du ZX + romes 1 et 2 + « Études » romes 1 et 2 + « Acc. » ZX 81 + 12 livres) Text. 1 700 F + prog. sur K7 V. Singer b. allée des Abeilles 63630 Eratna

Vds cart. ext. interf. sur prog. pr **Motormé 8500** ou Base M. Lanchette 3 rue Montagne 79000 Niort Tel : (50) 56 76 19

Vds **TRS-80**, M1 N2 48 K + 2 unités disque + NEWDOS 80 9 000 F Roquet Tel : (11) 589 70 24

Vds **TI-99** + imprim. PC-100 av. mod. de base et chargeur + mod. main + 3 disques + 60 cartes (manuel + prog. + 3 manuels et plus) 1 850 F. Lebras Tel : 263 95 16

Vds **PET** 48 K ROM 32 K RAM + Etas + ROM Ass. + Nbs livres PSI et autres M. Coulet 184 rue Orlans 33000 Bordeaux Tel : (56) 96 80 11

Vds **Casio FX 707P** + 4A2, 1 000 F CPU 2 650 F ROM manusc. 200 F tape 900 ROM + MV. Menu + doc 250 F sur de 1 000 + imp. senta, 500 F (liste sur demande) P. Garcia, rés. Parc de Capvern 64100 Lescage 33700 Marignac

Vds **TRS-80 M1** 12 16 K écran ext. carte prog. jeux 100 F (total) 2 ch. TRS 4 500 F (sans carte magnétique) J. C. Sarrail 103 rue Marbeau 94600 Champs-Élysées Tel : 890 90 19

Vds **Atom** 5 K RAM + 5 K Graph. + jeux. F. H. + jeux Jeux N° 10 + adapt. 5 V 3A + adapt. 5 V Base 3 500 F J. L. L. Saint-Marc Tel : 885 78 43 (ap 19 h) ou 557 51 84 (H B)

Vds **Sharp MZ-80K**, Base SP 5025 manuel prog. G. Perra volgey, 7 rue Georges-Papillon 92310 Sèvres Tél : 626 00 12

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **ZX-81** + 16 K + atm + manuel + nbs prog, 1 000 F + TV N.B. 400 F Le tout 1 300 F P. Millet 19 rue La Tour prolongée 80140 Liancourt Tél. 161 473 49 33 lap 18 h 30.

Vds pr **Apple Log** av docs PFS et PFS report Visicalc 16 1 500 F A. Nkeli 13, bd de Montcauri 27140 Gisors

Vds **FX 702P** + FP10 + FA2 + magnéto K7 + 2 K7 inges. 16 k + 2 K7 jeux et maths + piles neuves + 16 + livre PSI 2 500 F P. Martins 49 rue du Port aux Dames 91210 Disvet Tél. 942 51 27

Vds **Neowin Quantum** + manuel des débutants + nbs prog 3 DKAF + livre de poche Maths Calculs 179 rue de Valenciennes 75002 Paris Tél. 705 17 15 lap 18 h

Vds **Sanyo PNC 26** + câbles K7 et Pentax + magnéto av compteur + 3 K7 jeux + 02 astuces de prog 1 800 F J. L. Pomiak 9 Larris Orange 95000 Gargy Pompière Tél. 31 031 11 02

Vds **ZX-81** 16 K complet + doc + magnéto + TV N.B. 1 000 F Xavier, Tél. 973 41 81

Vds **DAI 48 K RAM 24 K ROM** + doc compl + câbles + paddle + lect. K7 + nbs prog. vid + jeux 7 000 F Lacroix tél. 377 55 25 ou 555 95 50 Ipsope 26891

Vds **ZX-81** complet + 32 K + imprim + magnéto K7 2 200 F 10a 5 rue Bencher 91350 Grigny Tél. 906 07 08

Vds **TRE-80** mod. 1 n° 2 16 K K7 + clav. num + mu. nuc. + TV + son + 150 logiciels FS1, Sargon, Elimator, Outhouse; nbs livres et revues 4 000 F Dan Duy 71 rue des Croisades 91440 Bures-sur-Yvette Tél. 907 79 38

Vds **Videx Janis EG 3008** av 50 prog 2 500 F + **Casio 702P**, 500 F J. Billy 175 rue de la Convention 75015 Paris Tél. 828 72 93

Vds **prog TI-87** carte map que dirige loto polka résolutions 3° et 4° degrés etc 1 250 F + 1 timbre E. Commen 4 rue des Barres 02540 Vieux-Maisons

Vds **K7** av notices pr ZX 81 ZX45 ZX08 (Bugyist) ZX Colique (PSSI) Fast Load mg. nbs (Trecal) HRG et MV (MG chronol) 250 F + 20 F part G. Padoni chemin des Paroisses 38660 St-Vincent-de-Mercure

Vds pr **ZX-81**, stéréo lumineuse et manette de jeu av interface et socc JARDI 500 F + 15 F part G. Padoni chemin des Paroisses 38660 St-Vincent-de-Mercure

Vds **ZX-81** version 1 K 500 F HRG Memotech 600 F carte 8 E S 350 F clav. ABS 80 F 2 K7 jeux + 5 livres de prog 250 F, ou le tout 1 600 F R. Andjar 51 rue de Chignancourt 75018 Paris

Vds **PC 1211** + intert 121 + disq 700 F J. Babin 55 rue Guy Moquet 75017 Paris Tél. 226 30 55

Vds **imprim + télécopie Sagem T-10** socc géographique et téléphonique jeux de graphismes - dictionnaire pr. et int. latin-arabe 132 car. ligne 6 500 F 1RS 80 mod. 1 N 7 48 k Zetocor 3 rue Ifet 75020 Paris Tél. 366 82 99

Vds **DAI 48 K** + POL 30 + manuel F + câbles + 7 Pentax stéréo + 15 K7 av + 02 prog (Sargon, Ass. DAI livre des OAI Parique, Strip Tease Synthèse) 1 7 000 F et Carte 12 rue Bugammiat 75012 Paris

Vds **Apple II** + 48 K + Visu. N.B. + lect. cass. + nbs lap Illocsmith & C. Nibble Away II Saigon, occ 1 8 000 F Beigel Tél. 876 49 48 lap 19 h

Vds **ord échecs Schrys Benson Chess B Forces** 1 000 F 10a ach. line ZX-81 + 16 K Tél. 252 74 12 (soit)

Vds **contrôleurs floppy** 1791 250 F 1793 250 F Carte de compensation 2143 70 F Tél. 887 35 63 (p. 21 80)

Ech. **CE Coh-1600X** micro base 55k 105. Mow avm mar. chère anterie 5 50 m. table 45 m. nbs matériels DAI 48 K, S Severnes 82 rue des Coulons bas, 75020 Paris. Tél. 636-57 33.

Ech. **ZX-81** (16 k inversion video, prog. Chess ZX45 ZX08 Topi Pulk Man F. M. Maza + moniteur TV D. ent. l'ue big de la 1RS 80 Tél. 419 02 79

Vds **TRE-80** 1 level 2 16 k clav. num. compl + nbs K7 4 000 F imp. GP80M + intert TRS 80 2 500 F 59 F TRS cahier 2 200 F av prog budget C. Ostalier Tél. 907 86 03 lap 18 h ou 928 01 77

Vds **mod. de mathématiques** av manuel d'usage + aide-mém. 200 F L. Riquart 157 bd des Etats-Unis 69008 Lyon Tél. 17 800 15 39

Vds **Atari Basic** étendu 12 K RAM Ass. (régl. graphique + livres 2 700 F S. Taben 37 rue Georges Clemenceau 42100 Saint-Florent Tél. 71 55 86

Vds **6800 D2** + clav. + Base + RAM 32 K + EPROMS + Circuit à D. PIA + nbs docs et livres av. 6800 et C1, 7 000 F C. P. 1015 F. Walle rich, BA, rue Ancien-Hôpital 57100 Thionville, Tél. 181 253.55.47 lap 17 h.

Belgique, Vds av. (sch. prog. de jeux pr ord. **Atari 800/800**, vds RAM 16 k, pr. 800 Tél. (02) 384.41 15 lap 17 h)

Vds **Sharp PC 1500** + manuel 1 400 F V. Zentoff 1 allée du Clos Courbe 95120 Ermenonville Tél. 959 79 77 (soit)

Vds **Gouph 3** (conf. n. 4 lettre disquet 64 k RAM 6809BP carte MGR FICIS + imprim. Hermaq. Trecal 200 + nbs livres av. + Pentax 25 000 F Tél. 1911 44 34 39 (20 h)

Vds pr **Apple 2** carte 80 col. Smartem 1 500 F carte cl. RVB Pentax 500 F L. Riquart 123 av. des Angoules 13013 Marseille Tél. 91 70 07 70

Vds **clav. pr ZX-81** riches type Apple 400 A + 7 livres 50 F chaque + 1 K7 Sargon Invaders et Ass. 50 F livre + 4 revues pr ZX 81 10 F livre Le tout 800 F M. Fleminet 5 rue Louise Muter 92300 Clichy-lès-Bains Tél. 757 53 03 lap 18 h

Vds 100 F **achats et log.** pr contrôleurs imprim. ZX sur port Centronics. Cour. matériel + 150 F livres programme EPROMS A. Thessem Inserb 351 rue de la Libération 33405 Talence

Vds **HP-41 CV** + lect. de cartes + imprimante R2143 & + cartes magnétiques + manuels topographe 1021 Tél. 775 80.22 lap 17 h

Vds **TRE-80** mod. 1 n° 2 16 K + man. + magnéto + nbs prog + livres. Y. Sombereuil 3 place du Bois 45100 Orleans Tél. 1381 83 23 08

Vds **TRE-80** front 3 48 K + nbs prog 2 500 F B. Gibej, bd de Beauver 46100 F.illac Tél. (65) 40 02 20

Ech. ordinateur automat. de numéris. tel. graphiqueurs. carte Drive 5 pr TRS 80 av. DOS Tél. 416 02 78

Vds **Apple II Europlot** carte langage 84 F + man. cl. RVB Chat neuve + floppy disk + prog. 9 500 F P. Becker 57480 Sarrch les Bains Tél. 181283 71 01 lap 18 h

Vds **ZX-81** compl. + 16 K RAM + livre imitation Basic + K7 jeu Pair de l'Espèce 1 000 F Segun res. St Florent 81 B 58000 Nevers Tél. 1861 38 55 90

Vds av. prog. et livres pr **PET** et **Apple 2** + échecs aventure inter. S. Scurra Centre d'activités RTL 6141 Jungles ter. Od-D Luxembourg Tél. 784 28 W E

Vds **PDF 1108** B F RAM + Bootstrap + intert serie RS232 + 70 MA 500 F 141 240 30 55 (soit)

Vds **imprim. ZX**, 700 F Ech. log. pr ZX 81 J. C. Sarré, 3 impasse Achille-Mestre 31100 Toulouse

Vds pr ord. **Teventier** atm + chéque carte CPY04 term vidéo montes local compte 8000 17 ch. Ambrun 152 rue Jeanne-d'Arc 76013 Paris Tél. 111 331 57 54 lap 18 h

Apple 2 vds **DOE 3.3** tr. av. Base 181 prog. EAD appren. langage addition panel. Routines. cartouche MGR accentuée DUMP. Tr. d'at. l'ue création. Shape. nbs livres. Texte 1 500 FB D. Misson 104 rue Comte 85700 Auvettes **Belgique**

Vds **TI-80** av module 111 100 F Tél. 354 27 14

Vds **Sharp PC 1500** + intert imprim. K7 + manuels + adapt. lat. sect. 2 700 F. Tél. (89) 81 27 00 (H B)

Vds **HP41C** + mod. mem. + manuels 1 450 F P. Nallet 5 rue Bellevue 60330 Mayzen Tél. 179 831.98.14

Vds **PC 1000** + Ct 150 + access. 3 000 F. 2 manuels et valérite + 1 cas de prog. P. Pas, 10, cours de la Fusée 27200 Vernon Tél. : (33) 21.33.78 (ap. 17 h ou V.E.).

Vds **ZX-81** + 16 k + 64 k + imprim. + clés mécaniques + interf. ZP82 + res. far. Loef 18 K et 64 K + imprim. GPROM E Bauer Tél. : (35) 98 22 45 ou (35) 72 12 61 (à partir de 19 h).

Vds **Microvax** 17 K RAM + K1 + imprim. 4 vcs CGP115 Pandy + prog. 5 800 F. J. Dewit Lapresse 41300 Prayssac.

Vds **HP-41C** + 2 mod. RAM + 1 mod. math. 1 300 F. Sharp PC 1212 + CE '22 1 400 F. C. Travedy, 4, rue Copernic 93190 Tremblay les Gonesse Tél. : (85) 58 78 (soir).

Vds **TRS-80**, 16 K, M.T.N. 2 et prog. 3 500 F + imprim. Ser. boche GPROM et ligne CPU, 2 000 F + Exatron Stringy Nopy et 20 waters, 2 000 F. F. Champion, 2, allée du Fumeur, 78310 Coignières Tél. : 061 41 19.

Vds mini Hopyy disk **Shogun** mod. 450 D8 faces db. dans A. Turyan Tél. : 378.03.53 (soir).

Vds **Nora-Syndrome** n° 1 à 30 (sauf 16), 500 F. G. Le Clerc. Tél. : (56) 76 90 10 ou (68) 22 40.83 (soir).

Vds **ZX-81** + **HPV** Vidéo + mém. 16 K Monotech + clés + prog. n° sur K1 + écran thème prog. 1 200 F. Combalbert, 51 rue Voltaire, 93120 La Courneuve Tél. : (8) n° 30 54 (ap. 19 h).

Vds **drive floppy 5"** dble face, dble densité, 2 000 F. Composants-mém., ex. : 4110 = 8 F. 4164 = 45 F. 2584 = 80 F. 2532 = 16 F. 2516 = 25 F. Desquet, B' 3 M = 20 F. Roban. Tél. : 528.51.82 (soir).

Vds **Sequent ZX 81** + **Moussique** 64 K, 1 400 F. Mouthon, 22, bd de Stalingrad, 94 Choisy-le-Roi. Tél. : 580 27 33.

Vds **TR8-80** + **Exatron** 114 400 bauds) av. 48 K : 3,5 MHz; Accents + menuettes ; interf. centronics, 45 000 F. B. GH. Heppel, rue des Croquets, 6528 Fayt-Les-Mange, Belgique.

Vds **microc Logibus LX 100** av. clés et norme V24 2 500 F. Ploren, 11, place Bernot Crapin 69005 Lyon Tél. : (78) 42.35 10 (soir).

Vds **TI-99** + n°s accès + 80 lettres (vcs + est) et doc 1 000 F + FA 102 F + interf. FA2 + n°s prog. et accès + cass. 1 200 F. M. Clavequin 4 rue de la Fière, Andermess, 91400 Janvray.

Vds **TRS-80** mod. 1 48 K + 70 prog. + 1 drive + n°s n°s : (AR) M. Maugras, 17, rue Emile-Zola 77500 Chelles Tél. : 471 40 57.

Vds **ZX-81** 16 K pucier. clés mécan. av. vidéo + av. + ext. manette + man. + contrôle bus. n°s + lettres n°s Sun (vcs) + clés + K7. Onelio, Chess Chess 2, Parc Mar. Gas, Fast, n°s boîtes n°s etc. 2 300 F. Tavernier Tél. : 005 84 26 (ap. 19 h).

Vds **carte imprim. IBM** 1 équipe n°s n°s conditions n°s + supports de Ct 150 F + TI-99 4A av. Jordan 2 et n°s n°s sur av. 2 500 F. J.-L. Verhier, 3 rue C. Brel 91100 Brive Tél. : (55) 74 28.18.

Vds **TI-99 C**, n°s prog. + mod. de base D. Vienne, 103 rue Parcho-Fontaine, 94320 Sucy-en-Brie. Tél. : 590 28 84 (ap. 19 h).

Vds **Casio PB 100** + interf. case + gel mém., 800 F. D. Renaud 405, av. de Cannes, 06210 Mandelieu. Tél. : (83) 49 57 50.

Vds **ZX-81** + 16 K RAM + imprim. ZX + Boisson + Repeat + inv. vidéo + cass. Othello, Parc Mar. n°s n°s + vcs 2A + livre lang. math. + n°s prog. et doc. 1 500 F. Ph. Lancelot, 18, allée de Brasseigne, 78700 Conflans Tél. : 919.80.64.

Vds **DAL 48 K Pascal** + proces. arithm + dble floppy 51 Dal + 5 disq. prog. + manuel fr., 13 000 F. A. Gaudet, 1/82, chemin Vieux-Arbres, 69850 Villeneuve d'Ascq. Tél. : (20) 05.53.11.

Vds **TRS-80** + 48 K + imprim. + magneto + 700 prog. S. Lajeunesse 45 rue de Rennes, 75006 Paris Tél. : 375 75 89 ou 548 51 38.

Vds unité centrale **Apple II** + 48 K av. jeux + prog. Visicalc + Visitrend/Visiplot + manuels + livre de jeux, 8 000 F. Tel. : 247.87.69 (H.E.).

Vds **TRS-80**, Liv. H + 48 K + imprim. + magneto + env. 700 prog. S. Lajeunesse 45 rue de Rennes, 75006 Paris. Tél. : 548.51 38 ou 325 75 89.

Vds **Microvax 32 K** + 2 n°s n°s 47 + 2 sorties RS 232 C + interf. parallèle + 2 K7 Thomson M6 110 A1 + n°s + cordon 1 100 F. O. Mayéro Tél. : (20) 91 18 64 (ap. 20 h).

Vds du 801, **drogés pi TRS-80** (40 prog.) en langage-machine C. Fraud, 8 F. rue de la Mairie, 92180 Arny.

Vds **Sharp M7-80** K mém. 48 K Basic + Acc + jeux (schéma) + prog. 4 000 F. Heude Tél. : 31-95 78 31.

Vds ext. **HP-41** leur cass. + **HP-41-Basic** + print 1 980 F + menu Kluge + Time + Memo, chacun 400 F + imprim. 82143 A, 1 650 F + synthétique et HP-41 syll. dictionary, 200 F + act. de cartes et cartes 1 000 F. B. Cosnier 9 rue Mac Orlan 28200 Breteuil.

Vds **Casio FX 702 P** + interf. case + magnéto-cass + imprim. + prog. et livre Basic + boîte de rangement, 1 700 F. R. Lapkowski, 152, rue du Brun-Pain, 59200 Thuwong Tél. : (20) 4h 41 40.

Vds **modèle Commodore** 1 CBM 8032, imprim. 40221 Sofibon GPM, 20 00 F : en matière, neuf **Cornex** 1 interface vidéo, 1 serveur Othello, 3 interfaces Othello, Apple 22 000 F. Oreste Marinne 28 bd du Mir 06150 Cannes la Bocca Tél. : 93 47 44 30.

Vds **mod. Exotique** av. **HP-41C**, CV embelage et nos données 500 F. D. Laroche 2 rue Latal de Vaux 95110 Francville Tél. : 413 14 39.

Vds **COM 8032** + doc. 8 000 F. Imprim. **COM 8026**, 8 000 F. Progs. Visicalc 1 000 F. Visicalc 2 000 F. Mesre 1 500 F. CP/Maker 2 000 F. J. Maze 2 Parc de M. n°s 85700 Saizelles Tél. : 990 65 54 (ap. 20 h).

Fr. 74 A1, vds **magneto Thomson RM 112 T**, 200 F. P. Guyot, 25, rue de Pontault 77330 Ozoir-la-Ferrière Tél. : 6-029 61 35.

Vds **VIC-20** + **magneto K7** + interf. TV N.E.B. + cour. de program. av. K75 + livre + la conduite de vic 20 + n°s prog. sur K7 Bire High Park Budget familial Math : 2 800 F. Hurpet, rue de la Gare 06370 Marqui. Tél. : 22.80.21.

Vds **ZX-81** + 2 drives (écriture av. Basic et 70 prog. pi le ZX 81), + access., 550 F. Z. Cécé Fiorile, Parc Chamblin, 06100 Nice Tél. : 31 25 98 (ap. 19 h).

Vds **Junior Computer**, 4-lynes, tomes 1, 2, 3, J.-C. : 700 F. TV N. 5 B. 28 cm, 800 F. M. n°s n°s 87, rue Messure Tél. : 27400 Louviers Tél. : (32) 40 11 84 (soir 19 h).

Vds **Apple IIe 64 K** + disk + carte Clat n°s n°s étendue 118 vcs n°s n°s n°s + av. 64 K + 80 puc. + 2 Paddles + plus de 100 prog., 15 500 F. S. Faras, 15, allée M. Dornmann, 78000 Versailles. Tél. : (3) 964 14 48 (p. 20/21).

Vds **TRS-80** mod. 1 n°s, 2 + interf. LNW 132 K + RS 232) + 2 drives Tandy + mon. Zénith + n°s log. (Newdos, Basic, API, Fontan + Mail, essam + Trig, n°s n°s) + av. : 13 000 F. J. Lajoie, 16 rue E. Peletier, 94100 St. Maurice Tél. : (85) n° 12 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80** n°s 2 + interf. + 2 drives Tandy RAM 48 K en prog. 95000 Fontan, Strip av. n°s n°s, Pucier, Fontan + Mummé, Pascal, n°s + n°s Dos Plus en n°s TRS (n°s n°s + manuels, n°s n°s + n°s n°s) n°s n°s Tél. : (61) 306 58 31.

Vds **VIC-20** + magneto + 8 livres VIC 20 + n°s n°s de jeux 2 000 F + av. 21 k pi VIC 2032 + access. + C. Schmitt, 23 rue des Filles, 67160 Wissembourg/41.

Vds **Logibus LX 525** + écran Interfac CPU Z-80, 64 K CP/M 2.2 + disk IX190 K, Musée Basic+/G-Basic/E, USE, Logo Pascal, Fontan, Cobol + trait. texte, M. Bruchon, Tél. : 775 39 04 (soir) ou 526 67 60.

Vds **ZX-81** compl. + 16 K + cass. + livres + magneto K7 1 000 F. A. Buisson, 13 av. Emile Laurent, 75012 Paris Tél. : 30 78 62.

Vds **Atari 400**, 16 K IPad Fan tél. + cass. Atari Basic 1650 F) 3 000 F. Tél. : 272 28 89 (ap. 20 h).

Vds **Jeu Vidéo** C52 + 4 K7 : 9 (program. 15 (Sémur), 27 (Le Mans) de n°s n°s : 39 Combattants de la Liberté, 130011, 130012, 24, rue Miquette-Bartès, 64135 Marcy. Tél. : 224.39.85 (ap. 19 h).

Vds **ZX-81** compl., + prog. 550 F. + HP-41 C compl. av. bibliothèque de prog. 1 400 F. ou le tout 2 700 F. S. Buisson 18 av. Truch 29230 Landevenecq Tél. : (98) 68 13 78 (ap. 19 h).

Vds **Dragon 32** + cartouches + cass. + Index et manuel + manette de jeu + livre Tél. : (1) 238 15 51 (soir).

Vds **Prod 80** niv II 16 K av 76 circuits sur supports 2 500 F
Tel (89) 25 02 06

Vds **Casio FX-702 P** + interf
K7 FA2 + INF FP10 + livres et
cartes 1 000 F A Bournaud Sal
vatore c/o Egarita 681 A
93230 Romanelle

Vds **PC-1211 Sharp** + CE
121 + 3 manuels + K7 850 F
Ch CE 150 et CE 155 pr PC
1500 Ch Poulit 7 bis rue Mu
zart 78000 Nanterre Tél
968 93 70

Vds **TRS-80** mod III 48 K
RAM + 2 drives n° sér-
0001984, 11 000 F. W. Gilpin,
Domaine de La Vierge 83330
Le Castellan Tél (94)
98 70 09

Vds **PC-1211** + interf K7,
800 F et PC-2 + ext 4 K,
2 000 F et Roussau 12 allée
des Nouragues 88000 Frenel

Vds **PC-1211 Sharp** + im
prim CE-122 + papier + 1 K7
prog + 30 prog + livre +
transf compl. 1 700 F J
Bernard rue de la Ferrière
95560 Matigny Tél (11)
688 76 40 (soir)

Vds pr **Oric** 1989 4 jeux (Bum
King, Autour-la Source-le Nombre
Mystère) 50 F Pécoul 22, rue
Gauguin 59380 Armbouts-Cap
pel

Vds **Prod 80**, teste, console +
84 K compatible, TRS-80 +
mon Philips écran jaune +
clav prof + carte CPM + carte
sym + DOS-80 + Newtels +
jeux + drive Tandon DFDD
1 Mo + alim., 11 500 F. Tél
242.92.37 (soir)

Vds **matériels électroniques**,
micro-ord., microproces., drive
Tandon TM100 - 41 Mo DFDD
2 700 F Tél : 242 92.37
(mardi au soir 19 h-21 h, sauf
W-E)

Vds **MP-41 CV** av lect cartes
MP 82104 A 319 registres,
7000 lignes de base BIPS
catal av livres (cette ma
gnel), 3 000 F Bertrand, 10,
rue des Pres 68110 Irzach
Tél (89) 51 12 84

Vds **TRS-80**, mod 1 niv 2
16 K + interf son + Jymick
Atari + livres + axes prog
seus et alim., 4 000 F J. Pe
laert, res Les Bady, 59200
Tourcoing Tél (20) 25 04.37

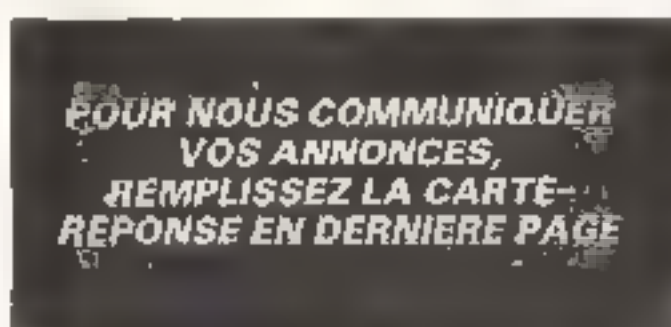
Vds **ZX-81** + alim + mém
84 K + clav prof ds console +
cordon + livres + prog
15 000 FB A Galvez, av Fran
clin-Rocquavalt 182, 1060
Bruxelles Tél 873 00 99 (18
20 h) Belgique.

Vds **MZ-80 K**, 48 K, mem 81 +
écran vert + bas VM 5060S +
disc + 150 prog + ass + LM
+ 2716 ex. (sur) 6 500 F +
imprim UP 80 D + interf
3 500 F Duchâteau 39 rue Du
guez 95100 Argenteuil

Vds n° 71 à 44 de L'Ord. In
dividuel et n° 4 à 8 de L'Ord.
des de poche. D. Glavin 112
rue Ferdinand Lenoir, 1090
Bruxelles, Belgique.

Vds **36 n° de Microcompu**
ting (revue OSI de juin 79 à mai
82, 270 F et 21 n° de L'Ordin
e individuel, 150 F Y. Allard 18
rue Eschmer, 92181 Boulogne
Tél (01) 40 81

Vds les « **Hot Sheets** » (Y
Scott Adams Adventures 1 à
17, 40 F. D. Versender Musée
lythard 5 9670 Zottegem
Belgique.



Vds **cartouches Program**
mers'Aid, 250 F sur les pages
de contenu Varing et 1 M
RAM 800 F possibilité prog
et plus Ch. Jous pr Vc 20 de
bonne qualité. E. Muhler, 62,
champs Beckenstauner 69260
Châteldonnières.

Vds **Atom 01/83**, 16 K ROM
12 K RAM interf dr. interf
Beau BRC 152 K ROM/ alim
5 V 3 A G + 7 jeux 4 livres
3 500 F. Van Der Water KLM
11, 24250 Canac

Vds **Osiris II 48 K** + EG-400
+ Sargon + jeux sur disque +
manuel, 9 000 F J. Bianchi,
39, rée. Beau-Soleil 86100
Charlottesville Tél (49)
21.36 98-119 h)

Vds **Dragon-32** + 15 log
IDonkey Firth Raccitrall
idéaux + prognes de jeux +
livres 3 800 F ou av moniteur
jeux BMC + montage vidéo
5 000 F D. Guibert Tél
921.40.95 (soir).

Vds **TRS-80** (niv) 3 37 K av 1
drive + magn. CT8-80 A
14 000 F imprim Seikosha UP
100 A + cordon YRS, 1 900 F
Astaïm, Tél: 161 909.82 40

Vds micro-ord **Sharp MZ-**
80 A, 7 000 F av cours
compl + accessoires G. Carbil
lat 58 rue de la Concor
de 88350 Liffol le Grand Tél
(29) 06 72 33

Vds **TI-88 C** av trois de base
chargeur manuels + mod de
maths et divers prog 400 F
Edi. et pub. 15 pages pr ZX-81
F. Boquet, 1, rée. R. Boquet
appt n° 4 62800 Liévin Tél
43.19 81

Vds **Casio FX-702 P** + interf
FA 2 1 050 F Sammy Horne
mer 49 rue de la Libéraie
75013 Paris Tél 580 96 07
lit 19 h à 22 h sauf W-E

vds **MZ-80 K Sharp 48 K** +
papier interf + jeu car prog
+ prog Eprom 2710 32 + log
Basics 2 + cuir ass + log
Epson + livres 9 000 F S
Gardet, 7, rue des Filles-du-Cal
vaire, 75003 Paris.



Vds **VCS Atari** + 7 K7
2 000 F ou 800 F seul, carte a
lente 200 F Fouchier 80, rue
Vauvain, 75007 Paris Tél
222 13 77

Vds **Apple II**, carte 16 K, carte
80 col + lect de disk et + de
1 000 prog dont P15, DB
Master Data Factory, Visional
Exploits, P101, Pascal ..
13 000 F Tél 106 44 88
(soir)

Vds **TI-89** + PC 1000 av rle
papier, cartes magn., chargeur
man. et housse 1 800 F. P. Au
bert, 9 rue Claude Bernard
75005 Paris Tél : 232 02 53
(soir)

Vds **Sharp PC-1500** + impr
1 500 F + Vic-20 + magn. +
4 cartes (jeux Sargon 1 et 2 de
meis & MFV + Juykik &
3 450 F Baudin 6 rue Alsace
Lorraine 17000 La Rochelle

Vds **ZX-81** + ext 16 K +
magn. Philips 1 125 F S. Gaus
sard : 387.48 88 (ap 20 h)

Vds **occhlo. Unitron** + **Mind**
76 w 10 MHz synchr TV por
table alim 220 V alim ou
12 V cont., 1 100 F Tél
245.33 96 (soir)

Vds **MP-87** chargeur batteries
manuelles, cartes magn
1 000 F Kozylewski 96 rue du
Dôme 92100 Boulogne Billan
court

Vds **jeu d'échecs électronique**
Chess Challenge 7 au
veau 1978 500 F Robbe
pelt 1er 079 35.67

Vds **vidéojeux Philips** + 4 27
1E1, 22, 39 441, 1 000 F. C.
Chapuis, 14 rue de Goyssam
ville 35400 Villers le Bel Tél
994 27 70

Vds **ZX-81** + 16 K RAM +
carte prog et man 1 100 F A
Madalena 67 rue du Ramelajo
75016 Paris Tél 527 50 48

Vds **Casio FX-702 P** + interf
K7 FA2 + imprim FP10 +
imprim + man. wiplem
+ 1 K7 prog 2 000 F J. An
quière 10 rue de l'Europe
63100 Sre Fay les Leds

Vds **ATOM 12 K RAM 12 K**
ROM iBasic + ass + vid. Nat
+ vid + PC imprim + cr. Pev
ter + alim + Magn. Box +
jeux (Paiman) + doc
3 500 F A P. BUN Supennac
+ MDR + jeu Chess VDU,
+ 2 500 F Bistony 134 rue
d'Assas 75006 Paris Tél
325 87 70 (soir)

Vds pr **TRS-80** mod 1
Newtels 80 70 1 000 5 1
DOSplus 14 CPM 2 2 compl
av doc Maas 46 rue de la
Morne 62240 Hatzwan Tél
121 02 68 35 ap 17 h)

Vds **jeu échecs de voyage**
Sears Executive Chess (dis
liquides 8 niv de jeu, gde ou
vendeur 1 200 F J. F. Draylous,
5^e rue de Villiers 92200
Neuilly sur Seine

Vds **circuits intégrés MOE**
AMS511 ADC, carte
contrôle vidéo NR + jeu
et collection Micro-Systè
mes n° 1 à 27, 3 240 FB sur
500 F H. Motout, 191 rue de
la Gare, 6800 Bertrix **Belgi**
que.

Vds **PC 1281** + mon
1 000 F G. Moberg 40 que
Lambarda 76000 La Havre

Vds **Apple II**, 64 K + 2 drives
+ imprim + cartes + imprim
Époch MVB713 + plus log et
disc (langages sues prest) +
Visical: pict file + Apple writer
+ plus 1 Quémener 11 rue
Fanta Laizer 75016 Paris
Tél 527 42 11

Vds **Atom 12 K** mem 12 K
MFV + alim 5 V 3 A + man
lr + 2 livres prog sur Atom +
4 K7 de jeux 3 000 F P. Blan
74, rue Notre Dame 33000
Bordeaux

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds **Acorn Attardo** 12 K RAM
12 K ROM Ass 6502 graph
256 x 192 Basic prog. Non
cette av. 400 5 V 3 A K7 de
prugs. livres Basic 6502
câbles de branch 3 000 F. P.
Quim. 8 av. des Troènes 4800
St-Hermin Tel. 140 46 25 57

Vds **TRE-80** comp. mod 1
16 Ko + interf. GP-100 +
Kures en **HP-41 CV** + incl.
cartes + log. + logiciel + a
Memory + Time mod A. Ar-
royo Tel. 133 57 29 86 ap.
19 h.

Vds **logiciel Contronic T302**
de type parallèle à horizon et
friction 2 000 F. D. Roy. 1 rue
Lazare Carnot 45100 Orleans
Tel. 38. 63 01 64 ou
69 31 16 loc. 17 h.

Vds **Atari 800**, lect. de K7. 6
cartes (Zorro, Miro, 1 cart.
Basic) prugs sur K7 8 800 F ou
ech. c. de Apple II + nbx prugs
de jeu. 1. Mariva. 6 rue J.
J.-Roussau 37 150 Brie

Vds **MS1 Basic rapide 14 K**
32 K RAM DMA interf. K7
300 500 1 200 bauds, carte
vidéo art. TV. c. a. a. a. a. a.
mod. vidéo + doc. 2 000 F. A.
Gerard. 15 av. H. Bataille
apr. 254 94400 Vitry-sur-
Seine Tel. 681 73 82 loc.
18 h.

Vds **TI-99/4 A** compl. + ma-
nuelles de jeu + câble magneto
+ mod. Music Maker + ass.
+ Basic sur les mêmes + 4 livres.
2 100 F. J. Y. Batailleau. 1 rue
Jean Vabre 75020 Paris Tel.
364 27 19

Vds **TI-99/4 A** + jeu. (1 inva-
dés, 1 tentatives City, March
man) + 3 jeux de variantes
l'ass. + magneto + prise Par-
ter + prise 1-act. + câble ma-
gneto. 4 100 F. Tel. 931
86 84 19

Vds **DAI** 48 K + 2 chms (K7) +
magneto K7 + câbles Pritel et
magneto + man. en fr. + prugs
(ABS, DB1, Sup. exotique,
D'hellin, Breakout) 2 000 F. M.
Cruzet. 4 av. Salvador Allende
69100 Villeurbanne Tel.
894 24 14

Vds carte **RAM 64 K** pr syst.
Tavemier 8 800 ou 8 809 cir-
cuit imprimé Facom, supports
Bristol 15 av. du Lemay
74200 Thonon Tel. 4501
28 45 82

Vds **TI-99/4 A** + câble K7
2 DDO F. TI Extended Basic
800 F. Miro Memory + Ass.
Editeur 430 F. 1 200 F. Prugs
gestion jeux, graphisme ma-
solution 300 F. J. J. Caher
62, rue de l'Oriver 13005 Mar-
seille

Vds **DAI** + 200 prugs + app.
div. sur lect. Ass. + decess.
B 500 F. P. Duracq. 7 rue de
Hue-Rimbaud apr. 22 18000
Bougea Tel. 48 85 56 71

Vds **Dragon 32** + TV en
Pal. Secam Pritel + magneto
K7 + doc. + revues angl.
5 000 F. Poulain Tel. 111
543 93 78

Vds **TRE-80** 16 K mod 1 n. 2
+ mont. vert + magneto K7 +
manuels fr. 1 et 2 + K7 jeux.
3 000 F. Tel. 11 722 16 05

Vds **Vidéo-Génie EG 3003** +
prugs jeux et livres d'initia-
tion et de log. 3 800 F. Tel.
111 226 83 56

Vds carte langage **Apple**,
500 F. Tel. 848 80 04 loc.

Apple II vds Sargon 2 175 F
+ div. plus l'apud compte bon
etc. + 005 3 3 + Atari,
1 200 F. + 10 K7 200 F. pièce
M. Faron du Noble Tel. 111
504 14 23 17 h. 18 h.

Vds **Zenith Z-80** 64 K av.
Drive 160 K. équipe interf. Hard
Sector et Soft Sector 3 Drives
100 k + 3 de 640 K. Azerty
accentue 14 000 F. Descamps
1 rue Labenne 28300 Drouse
Tel. 137 34 60 95

Vds **VIC-20** + Datassette + 2
cartouches + 3 Ko + Joystick
+ K7 de prugs 1000 + livres +
revues 3 000 F. F. Bellando
12 rue du Commandeur
75014 Paris Tel. 321 93 83

Vds **CBM 3032** av. magneto et
prugs livres. 5 500 F. ou ech.
contre un autre pd. S. Nguyen,
27 rue du Château d'Esq.
75010 Paris

Vds prugs **TRE-80, ZX-81,**
Apple II (Monopoly, Space In-
vader, Dallas, Ruffez vous
contre - B. Aventure Devenez
président des USA. Liste sur
demande 30 F. un sur casé D.
Rister 105, av. André-Morisset,
92100 Boulogne

Vds **ZX-81** + 32 K + clav. nu
+ 20 jeux jeu + 3 livres
1 700 F. Julien. Tel.
962 47 15 apr. 19 h.

Vds = **News-Brain** K av. guide
et prugs d'initiation 3 400 F.
Tel. 307 45 60

Vds **HP-41 C** 3 mem. lect. de
cartes, batterie chargeur
2 000 F. B. Volein. c. de Al-
lende 681 7 esc. 7 93200
Saint-Denis

Vds **DAI-88 K** + doc. angl. et
en fr. + câbles + prugs
5 500 F. Tel. 193 61 07 02

Vds **Dragon 32** av. manettes
de jeu, nbx prugs (Dunkey,
Kopl) manuel de Basic en ZT et
d'initiation 2 800 F. E. Arem-
n. H. Tel. 785 12 08

Vds **PC 1211** + CE 122 av.
doc. et livre « Variations » pr.
PC 1211 a 1 300 F. Tel. 141
471 60 28 loc. 18 h.

Vds carte **TM 800/100** av.
ROM Ass. + Eprims Basic +
inter. vidéo 16 chs + a. v. h. +
doc. 2 000 F. R. Schwesler. 2
Petite Rue des Tilleuls 87000
Strensbourg Tel. 881
31 17 40 rap. 19 h.

Vds **ZX-81**, 500 F. R. Duong
22 rue de l'Antenne 95140
Garges-les-Gonnesses Tel.
988 04 34

Vds traduites de poche **Kerux**
3 langues simultanées. Mod. in-
terchangeables. Journa. angl.
fr. allemand 500 F. Patrice. 7
allée Soleil Levant, 93320 Pa-
vilions sous-Bois Tel. 111
848 39 78

Vds **Sharp MZ-80 B** + ass.
32 Ko + carte graphique haute
résolution + imprim. P5 + disques
Floppy 2 X 280 Ko 25 000 F.
D. Martin. 19 rue Solferino
92170 Vanves

Vds éprom de déprotection
(Crack II) pr. **Apple Europhat**,
300 F. D. Manté. 7 rue Renan,
78450 Chevreuse Tel.
052 47 56

Vds jeu videopac L 52 **Philips**
+ K7 (Symbiote program,
Space Invader etc.) 1 000 F.
B. Duchet. 82 rue Chardon La-
gache 75015 Paris Tel.
520 67 79 loc. 19 h.

Vds **DAI** doc. len. M. Lucas. Ass.
Deccas. 2 000 F. TV. (131) ch.
+ Pritel pr. DAI 2 000 F. Bon-
naud. 7 allée des Acacias
92310 Sèvres Tel.
626 45 91 loc.

Vds mod. RAM simple pr. **HP-
41 C**, 90 F. Laurent Philippe
Tel. 111 307 24 09

Vds prugs **ZX-81** 16 K sur K7,
25 F. (Monopoly aventure mor-
pue) liste sur demande avec
lettre A de Villaroy, 105 av.
André Morazet 92100 Boulogne

Vds mém. 16 K **ZX-81** pr.
300 F. + a 2 80 Assembly Lan-
guage Programming + 1 600
pages 1 + a Programming en
Ass. + a K7 F. Ass. 250 F. M.
de Guilhaume. 20 rue Victor-
Bart 78000 Versailles

Vds **ZX-81** + 64 Ko RAM +
manuel + 4 livres + plus de 40
prugs en K7 (Mazog, OS, Arre-
rod, 3D, Monitor, Maze, Flight
Simulateur, Fast Load, Monitor,
15-64 Ko, 3D Defender, 1
1 550 F. J. M. Marrot. 9 av.
de Mantos 78200 Mantes-la-
Vie

Vds **Apple II Plus** 48 K, unité
disk DOS 3.3, moniteur pr.
Thomson N. av. B. DPC. imprim.
Epson MX 80, Light-Pen 40
disks, doc. livres, collect. compl.
M. S. & L. D. 15 000 F. Casti-
gnon. 341 rue Lenoir, 75015
Paris Tel. 558 02 18.

Vds **VIC-20**, 2 500 F. av. interf.
Seuam. 5 Bihan. 56, rue
Louise-Michel 78200 Mantes-
la-Vie Tel. 092 72 99 ou
734 57 10

Vds **ZX-81** + 64 k + 16 k +
clav. prof. + imprim. ZX +
magné. M102 + log. = branc.
monieur + livre sur ZX +
prugs 3 000 F. Vastel 26 rue
N. D. de Nazareth 75003
Paris Tel. 277 60 22 ou
562 06 26

Vds **VDS EG 3003** + est. 32 K
Drive monieur vert New-Dos
80V2 doc. + prugs divers im-
prim. (XLIRO, M. Puzat) 3,
place de la Touraine 91300
Mussy Tel. 01 1 51 93

Vds rhum + a et graphique
accès au point **Atari EX 820**
+ câble spec. pr. **TRE mod 1**
liv. séparé est. 2 500 F. av.
doc. + emh. ong. + prugs en
disq. ou list. D. Saucha. 51 av.
J. Jaures 93450 St Denis

ZX-81: vds est. RAM 64 K,
790 F. + boîte clav. DK. tran-
s. av. carte Repeat 890 F. J.-
P. Philippe. 76 av. de Paris,
78000 Versailles Tel. 131
851 92 15 ou 131 051 09 77

Vds **ZX-81** + 16 K + case
échecs + livres + prugs. Tél.
353 35 13

Vds **Carte FX-702 P** + FA2 +
imprim. FP 10 + manuels livres
+ A la découverte du **FX-
702 P** a. 11a papier prugs jeux,
1 500 F. E. Patard. 5 rue Phé-
lippe-de-Metz 92270 Boe-Col-
ombes Tel. 780 84 01

Vds **Dragon 32** av. 2 manettes de jeu et plus de 20 prog. éprouvés. Dragon 4 900 F. B. Hayes 62, rue Saint-Carré 93300 Aubervilliers. Tél. 111 352 16 62

Vds **Sirius 31**, 256 Ko + imprim. traitement de texte MFC 5570 R + boîte à out-log et graphique. Stoltz, 9, rue Rahmy korfi, 75017 Paris. Tél. 572 01 52

Vds **DAI 48** Ko + table Pentel + table magneto K7 + logiciel N 5 000 F. J. Arnaud 46 av. Romain Rolland 93150 Blanc-Mesnil

Vds **MSI Atari 2600** + 7 livres pr. 77 Pac Man Defender Golf Superman. Yves Revenge Super Breakout, Circus Atari, 7 200 F. Y. Mirin, 70, all. de Chartres 93190 Livry-Gargan.

Vds **ZX-81** + 16 K RAM + ZX Printer + alim. ZX Power Supply + cordons + livres. 1 800 F. Durand, res. Bevuee bct B, appt 18, 45800 Gen Tél. (38) 38 05 65

Vds **Atari 12 K** + manette **Phillips** (embré) + jeux Magic Book + 10 K7 jeux et nombreux prog. (100) 3 850 F ou 2 850 F sans vidéo. Germain, rés. des Solons, 18100 Cognac

Vds imprim. **BBB3** (ref. R5232) av. lect. à rubans et vide. 800 F. lect. de rubans papier. Digitec 600, x 600 F + alim. mini a une non volatils, 1,2 us de page. C. P. Barbès. Tél. : (20) 58 48 81 (soir)

Vds **Casio FX-702 P + FA 2 + FP 10**, 1 450 F + La découverte de FX-702 P. M. Cochon 1 A. rue de Boulemotte 13012 Marseille. Tél. 191 92 23 69

Vds **TI-99/4A** + lecteur magnéto + 2 manettes de jeu + 2 livres sur TI 99 4A. 2 500 F. Ramez 7 allée des Grèges, 31320 Castanet. Tél. 1611 73 22 89

Vds **PC 1211 + CE 122** imprim. + interf. av. bloc sect. Étui et file papier, 1 300 F. Tél. 188) 51.13.43,

Vds **PB 100** + ext. **OM1** + ext. FA 3 1 000 F + notices et guide programmation **Casio**. M. Trau, 12, héméar Valbysé, 13310 Saint-Martin-de-Crau. Tél. 190) 47 07 78.

Vds lect. de disque **5 EG 401** compl. av. alim. table progr. 17 x 175 F. M. TRS/100 av. Vds + logiciel divers pr. TRS-3 av. alim. Lect. de Disque Minigot 86000 Profiers. Tél. 149) 61 12 68

Vds **ZX-81** + 16 K + Memopak HRG haute resolution 192 x 248) + alim. + logiciel + doc + 2 cass. prog. 2 500 F. T. Mier Casas R.C. 4 rue de La Couronne 71200 Le Creusot. Tél. 55 73 01

Vds **Apple II** + 64 k lect. de disq. av. manette **Phillips** 12 Jeux av. Vendeur Vendeur et jeux P. Carter 16 impasse du Bureau 75011 Paris. Tél. 371.08.48

Vds **Junior Computer** monté dans pupitre + horloge 5 h, 500 F. B. Ramez 6 res. Les Jumeaux 91120 Villebon-sur-Yvette. Tél. 014.23.78

Vds **Apple II Plus** + moniteur + mini-disque (48 K) + libra prog. jeux, Forth, GPLÉ, Compilateur, utilit. 12 700 F. Interit, 1 (2X) + imprim. MFC PC 8020 BC 8 500 F. Tél. (1) 638.35.85

Vds **MZ-80 K** 48 K RAM Basic P 5025 + lang. mach. + man. + schémas + prog. jeu. musique. Késaro, utilit. 5 000 F. av. interf. impr. 5 000 F. J. L. Bonnes 3 rue des Anémones 67110 Wasselonne. Tél. 188) 87 18 78

Vds cours initiation micropro. cass. av. Mazat 2 alim. + 10 kg de disq. en 1 500 F + port. Hasler 27 rue A. Schweitzer 68170 Habem

Vds **HP-41 CV**, lect. cartes lect. aléger 400 cartes en cartes imprim. ROM Maths Games. Manuel. ACM star MFV maths et 4 Taps + routines + attache-cass. prog. graphiques. 8 600 F. Tél. 17) 858.71.69.

Vds **ZX-81** + 16 K + K7 échecs + K7 jeux + Petit Boss du ZX 81. 1 300 F. TI 58 400 F. P. Kien 5 av. Jean Legeret. Cotez 191 41000 Blois

Vds **Sany 600** + Atari 410 + moniteur TV + 50 F. 4 000 F. **Apple II**, 5 000 F. Mops GT 850 F. J. M. Rollan. Tél. 355 44 99 (soir) 5761

Vds **Sony GP-80** + interf. **Apple** + papier 2 200 F. Ch. contacts av. pers. évang. mis A.P.L. sur leur Apple II. C. Schmitt, 133, rue de Sély 92100 Boulogne

Vds **Zamth Z-80**, 64 K av. drive 100 K équipé interf. Hard sector et Soft sector 13 disques 100 K + 3 de 840 K) Azerty rétrogradé 14 000 F. M. Des camps 1 rue la Garanne 28300 Dreux. Tél. 137) 34 00 95

Vds **ZX-81** + 16 K RAM + alim. + librairie + manuel 900 F. RAM 64 K 700 F. le tout 1 450 F. + cadeau K7 HAM + divers prog. Bourgeois, 9, rue M. Regnier 75015 Paris. Tél. : 887.36.82.

Vds **TVC** en panne, 400 F. Pellissier, 26, rue des 4-Rives, 13127 Vitrolles. Tél. 142) 89 82 28.

Vds **DAI 48 K** + magneto K7 av. min. Basic et lang. mach. + manuel 9. + revue club DAI, 7 000 F. B. Caulier route de Cerdon, 45870 Isdes. Tél. : 138) 38.20.14 ou (38) 38 03 43

Vds **Sharp MZ-80 K** 48 K + Super Basic 2 (arithmétique + SP-5025 + Ext. Ass. Debug + divers prog. maths, jeux + 5 livres 5 500 F. B. Glemarec 21 av. dt. 11 Novembre 1918 84400 Vitry-sur-Seine

Vds **Sharp PC-1212** + interf. CF-122 (cass. et impr.) + manuels instruct. et initiation Basic, 1 500 F. Komp, 8, rue Duguesne-Trébut, 75006 Paris. Tél. : 662 14 67 (soir) 20 h

Redistributeur vds **compagnie Electron** + matériel occasion Liste détaillée sur demande. A. Bruner 3 allée Guyane-Maupassant 95100 Argenteuil

Vds **ZX-81 64** + 16 K + clav. pro + impr. ZX + magn. 102 + logs + Bran. magn. + livres sur ZX + prog. 3 000 F. Van tel. 26 av. N. D. de Nazareth 75003 Paris. Tél. 277 50 27 ou 562 06 26 u 1236

Vds 1 000 F. **ZX-81** + 16 K + librairie + alim. + K7 jeux + 3 livres de prog. + logiciels C. Van Cappellen + Le Galinier + 89150 Saint-Vaast. Tél. 188) 88 62 78

Vds **TI-59** + imprim. **PC-100 C** + mod. de base + mod. maths + doc. + cartes. Magnéto + dis. Laser. Pierre + Chapeux + horloge 1 500 F. G. Garcia 48 rue Guy Moquet 75017 Paris. Tél. 226 10 70

Vds **MZ-80 K** 48 K + Pascal + Ass. + 5060B + Super Basic + Forth + Fortran + 250 prog. + doc. 6 000 F. + **Benches** GP800, 3 000 F. + 2 boîtes pa. per. O. Rivin, 6, rue Héro-Martin, 82240 Malakoff.

Vds livres « La pratique de l'Apple II » et « La découverte de l'Apprentis ». Editions PSI, 40 F. pubéc. C. Feiler, 10, rue de l'Angile, 67400 Illkirch.

Vds ord. **TRS-80 M1 M2** 16 K + note prog. + doc. 5 000 F. F. Leyraud 20 rue Carnot 59820 Gravelines. Tél. (28) 23 13 74

Vds **BMC-17800** 64 Ko écran de 2 X 280 Ko Base graph. qu. CP/M et prog. divers. 39 000 F. Tél. 11) 726 01 20 (soir) 20 h

Vds **Casio FX 702 P** + doc. 700 F. Calculat. scient. av. conv. hexa décim. 300 F. Donne composants et divers matériels, M. Accart, Tél. : 657.14.21 (p. 337) ou 798 45 97 (soir)

Vds **MS Atari** + b. cass. Comber. Maze Cisen Dod-gaEM, Circus Sky Draw ET, M-L. Fiquié, 28 rue Desaix, 75015 Paris

Vds **FB 160** range AM FM RV) Prix unique 1 700 F. Russo, 12 place du Moulin à Vent 91130 Ris-Orangis. Tél. 943 51 79

Vds **Casio FX702P** + FP10 + FA2 + livre Derbuzaria du 702P 1 000 F. Bureau cité Gayenne B A 93230 Romainville

Vds ou éch. **magnétoscope** équipé en 3 h + 20 cass. + démodulateur. cise TRS-80 ou micro équivalent S. R. Lellan 3 rue du Pré Blet 22550 Matignon. Tél. : 96) 41 10.18 (soir) 20 h 301.

Vds **ZX-81** + 16 K + K7 Echecs - Awan + autres prog., 950 à 1 000 F. P. Brunier, 45, rue Marcus Bachel 69008 Lyon. Tél. 800 57 70

Vds **Sharp PC 1211** + manuels + interf. K7 LE 121 + livre + Verilogène pr. PC 1211 + 700 F. Tél. : 330 41 72 (soir) 18 h

Vds **Superboard 2 MHz**, Bus + connecteurs. Fiktra 18 K ROM 16 K RAM 2 k RAM vidéo 32 LX 84 C prog. d'Estimé, interface étendue ass. et log. prog. d'Estimé en ROM 6 000 F. av. alim. modulateur et TV K B. Neuma. 1 av. Wilson 94230 Cachan

Vds **Casio FX702P** + livre PSI 1 000 F. impr. FP10 450 F. interf. FA2, 180 F.; le tout 1 500 F. J. Lemone, 2, rue Albert-Lévy, Bât. 28, Esc. 2 95340 Persan

Vds **Atom 12K RAM 16K** ROM av Super Basic + alimentation + imprimé cassé 1200 Brls. 1800 F. Box 47 B. Jean-Jaures. 83430 St-Mandrier

Vds **TI-99/4A** + CAN-K7 + mod 1 interne 14K MFV lang man + ass av K7 + livre du PSI sur le TI99 + prog 3 100 F. P. Bianchiher 1 rue des Roses 07110 Vals celanne

Vds mod av **TI-99/4A** Wumpis. 250 F. Tambourville city 350 F. Invaders 200 F. Adventure + jeux + Pages + 400 F. pass + Mission impossible bla s. 150 F. J. C. Bouquet. 24 place Achimède. 33000 Mèges Tél. (66) 67.06 24 lap. 18 h.

Vds **ZX-81** + 32 K + HRG + imp. + av vidéo + 5 livres + 25 prog + aim adaptée 2 300 F. R. (impression 11) rue du Bois-Perrot. 35070 Rennes

Vds **ZX-81** + 64 K + imprimé + magnéto + Fast Load + 445 Aris + disque Crystal + livre + jeu + 101 + adapt. aux Ecran 11 av. 2 300 F. Guadet 177 rue de Liège 75015 Paris Tél. 558 05 68

Vds **Video Genie 2000** + magnéto + lig K3 + livres PSI 3 000 F. F. Fédos 1, rue Ampère 85000 Tennes Tél. 62 34 49 05

Vds **TRS-80 L2** 16 K mod 1 + écran vert + magnéto + K7 jeux logiciels aventure etc 1 400 + F. Colin Les Myrtilles Bât B. 179, av. St-Jérôme. 13100 Aix en Provence

Vds disquette sur Cyn this/Seagate 5 1/4, 5 Mo. ss combinée 7 000 F. M. Vu. Tél. 283 65 60 (soir)

Vds **Apple 2 64K** + 2 disqs + Silentype man N.Y. + prog 6 Visuels jeux 1 18 000 F. + **HP-41C** R1 1 mod 1 500 F. + **X-F X-M Time**, 500 F. pack V. Halkaj 3 rue R. Dumas. 92200 Neuilly sur Seine Tél. 024 20 17

Vds **Sharp PC-1500** + imprimé interf K7 CE-150 + mod. RAM. 8 K CE 155. 4 300 F. + mod RAM 4K. Hest S. Bouje 8 av de Garmontalliers 91430 Igny Tél. 041 09 05 av 0 1 66 39 (soir)

Vds **ZX-81** + ext interne 16 K + intr + cassé 7 prog. ZXAS ZXDR + logiciels 1 000 F. O. Drap. imp. de la Doubronne 34500 Béziers. Tél. (67) 31 21 34

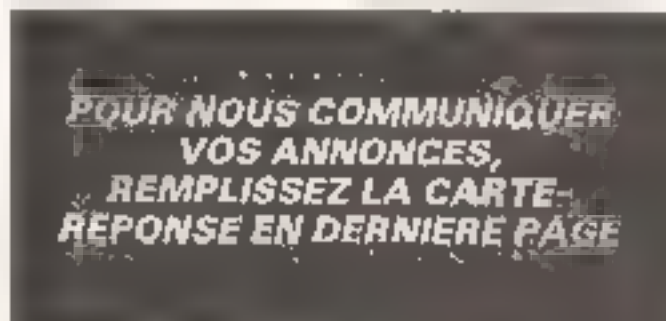
Vds ord **Norcharat ADV 64K**, 2 lect. disk 370 k. chq que CP/M possib. ordinateur prog. LEMPA. + fait + toute menu. livre 19 500 F. P. Jacquard 15 rue Dague 75004 Paris Tél. 987 95 95 (soir)

Vds **Thomson T07** + mod Basic Microsoft 3 900 F. Tél. 376 31 83

Vds **Atom 24 Kc** Basic étendu Forth + 100 prog av. 1 200 bp 300 bc + livres et liv. clav. distribuite 3 800 F. Gagner Tel. 283 35 08 (soir 19 h)

Vds **ZX-81** + 16 K + 7C Print + aim. ordinateur man. 4 livres et cassé de prog. 2 000 F. D. Girat. Bouquville. Lorient. 88100 Saint-Dié Tél. (39) 55 22 79 (soir 18 h)

Vds **Thomson T07**, 3 000 F. + cartouche Basic 500 F. P. Ray. mail 5, rue Michelet. 94100 Saint-Martin



Vds **TI-99/4A** + Ext. + mod + 1 livre. 4. l'ext. + ordinateur 4 Jovistes + man. + livres + 26 cassette de 1191 av. + K7 que du TI99 + 3 500 F. M. Casade 35 rue de Fern-Si-Jacques 66000 Perpignan

Vds **Sharp PC 1500** + CE 150 + CE 155 -8K ext + adress + disq. 1 M 3 700 + 2 disq. 1/2 Macintosh. Etienne remon 71500 Laubert

Vds **TI-99** de chez Target mod de base avec 5 Chequiers 11 rue d'Aras 93800 Epinay sur Seine Tél. 790 62 60 (soir 11 h)

Vds **New-Brain** + imprimé. Shiksha NP 750 + aim K7 Brain 1 aim 1 ordinateur K7 et imp. + prog. jeu. classement de texte, 8 000 F. A. Buiel. 57 rue des Roses. 24000 Périgueux

Vds **ZX-81** + 16 K + imprimé + livres av. gr. av. séparé B. Farjeun 7 imp. du Laulais 84140 B-laire Tél. (59) 32 59 54 (soir)

Vds **ZX-81** + Microlog 16 K + 1 livre sur ZX 81 + cassé jeux + livres 1 000 F. Tél. 661 452 02 (soir)

Vds **TI-99** + imprimé PC 100 F. + 3 disq. Basic + man. + jeux + prog. sur disq. de données 1 2 000 F. + Manque 39 rue R. Vauvrière 91200 Arles-Mans

Vds **ITT-2020** 32 K. carte Secant de 5 500 F. R. Kempt 48 rue Guillaume 26100 Romans

Vds **Sharp PC-1211** + CE 122, 1 450 F. + 3 livres. Vds Videopac C62 Philips + 4 K7 1 000 F. Tél. 603 97 00

Vds **TRS-80** mod 1. liv 11 16 K. ext. vert. clav. man. + Platique 185 80 livres 1 et 2 + Disk 1. jeu. + prog. jeux 4 200 F. J. Guélin 48 rue Victor Hugo 69247 Terny-plein Tél. (39) 53 34 36

Vds **Casio 702-P** + ext. K7 + imprimé HP 10 + 87 prog. jeu. logiciel 1 000 F. A. De la. Tél. 144 14 60 (soir)

Vds **New Brain Quarterly** 132 K. Assol. 4 magazines 7 av. Jean-Benoit + livres (prog) du 2 800 av. + Répertoire quads + K7 + man. + K7 jeux (Or Collas, etc.) M. Farrel 43 av. Lamy 12000 Runkel Tél. (65) 68 00 41

Vds **TRS-80** mod 1. liv 2 16 K. av. disk + prog. (1800) + Epilog + jeux + 35 livres 18 180 M. Kempt + livres + Chestra 80 4 200 F. A. Bureghel 20 rue de la Recherche 33700 Mérignac Tél. (56) 07 17 50

Vds **Imprim. T616type**, 1 200 F. DeGaye 15 rue de l'Eglise 42400 Villy-Pré-Arles Tél. (21) 58 82 99

Vds **Sanyo PHC-25** 16 K. 9 disq. + adapt. + deux disqs 2 000 F. J. M. Pelay 28 rue Berthe 92700 Colombes Tél. (1) 704 31 69

Vds **PC-1500** + CE 150 + CE 155 + carte av. PC 1500 + prog. jeux + adapt. 4 900 F. B. Guélin R. rue Cassagne 42100 Saint-Etienne Tél. (77) 25 77 62 (soir 19 h)

Vds **VIC-20**, 1 800 F. + livre des ROM av. appl. collectant 175 pages 50 F. Eberwein Tél. 524 04 63

Vds **Gaupl 2 64 K DMA** écrit 24 v. 80 GPFLX G2FLX2. av. J. Amoussé. Cité 7. Sully 77510 Sully Tél. (33) 52 30 37

Vds **HP-41 CV** + liv. de cartes + lang. et liv. + CM. vagues + prog. livres + mat. cahiers DI 4 200 F. P. Miranau 11 rue Claude Lorraine 26000 Valence

Vds **TI-99/4A**, 2 000 F. + 2 jeux 300 F. + carte magnéto 100 F. + manettes 250 F. + aim. mémoire 14 K. RAM 800 F. Vendras 58 allée de la forêt 92360 Mantes-la-Jolie Tél. 046 06 90 (soir 313) ou 030 43 84 17 (soir 22 h)

Vds **VIC-20** + ext. Basic + ext. mem. 16 K + cart. Super Expander + cart. Programmable Av. + mod. VIC Relay + 104 livres sur VIC 20 + Antiform Basic 5 000 F. + log. M. Amoros 2 rue de l'Avonne 44300 Nantes Tél. (49) 40 79 05

Vds E. R. Deca **FT30 Sommer-Lamp** 10 15 20 40 80 mètres. Eglise des bordes CB 4 000 F. + aim. 20 A 20 en cire/13,8 V 1 500 F. D. Hu. Tel. Les Mougères 78200 Magnanville Tél. 092 43 70

Vds **TRS-80 M1 N2** 16 K + Tv. + 4 magnéto + 8 K7 jeux Pac-Man Space Invaders, slou. 1000 de 98, 5000 de 50 v. 1 550 F. Derrien Tél. 050 02 37

Vds **VDS EG-3063** + mod. + ext. + jeux + Sargent 3 000 F. M. Kober 12 rue Pierre Curie 42300 Souvigny Tél. (81) 019 77 82 (soir)

Vds **ZX-80** B.P. ROM original 24 81 av. 3000 adapt. av. ext. 4 500 + B. Drapeau 13 rue Sully 59770 Marly Tél. (77) 46 26 11 (soir)

Vds **Apple II-48 K** + 1 me. disk. A/cant. + mont. N.B. doc. et cart. 12 000 F. J. Niquet 13 rue de la Dame 92250 La Garenne-Colombes Tél. 700 46 72 (soir 19 h)

Vds **TRS-80**, mod 1. liv 2 43 K + 2 livres issues + New Disk RC 8 000 F. Tél. 583 70 24

Vds **ZX-81** + 16 K + prog. Fast Load 1484 etc 1 1 000 F. 38 av. Henri Beaulieu 94700 Ivry Tél. 671 46 03

PERIPHERIQUES ANNONCES GRATUITES

Vds **Apple II Plus** (64 K) + Disk II av. contrôl. + Lant 80 col. + mon. Philips + logiciel jeux + 300 disques + docs. 15 000 F. G. Péro, 10, rue St-François-de-Sales, 13004 Marseille. Tél. 1911 34 15 01 (mat.)

HP-41 : vds imprim. HP B2142 A av. accès + papier 1 800 F et Quadra-1, 550 F. D. Chassagnou, 270, rue de Solf, vac. 87100 Limoges.

Vds **DAI**, 5 500 F. PC-150 + imprim. 3 000 F. Zenith 64 K + 2 disques 200 K, 19 000 F. imprim. 200 CPS parall. 9 500 F. P. Le Gu, 3F, imp. Ant. de France, 92300 Levallois-Perret.

Vds **Sharp MZ-80 B** + 2 cartes graph. + papier interf. + imprim. Sharp Pb + papier + 300 pages jeux et 1 prof. Basic Pascal Asp. + interf. Vides av. + doc. 13 800 F. F. Goutelle, 1, rue des Saules, 77400 Bussy-St Martin. Tél. 402 13 77.

Vds **HP-41 C** + tam. + charg. + lect. de cartes + 320 cartes + mod. math. Pac 64 + plus de 200 pages, index, répertoire + manuels + doc. + 10 m. de LDP. 3 500 F. O. Sivan, 19, rue Eugène, 67100 Mulhouse.

Vds **Télévideo TS-602** (64 K RAM, 1 Mo) sur disque dur, tape, double lecteur + CP M 2.2 + Basic + 10 disques. + doc. 29 000 F. Tél. 547.74.96 (ap. 19 h).

Vds **TRS-80** niv. 2 + prog. (Sargon etc.) Ch. éch. vds 15 prog. VHS-TRS, ch. ext. (con. lecteur VDS interf. TRS). J. Guzman, 69, rue A-François, 92200 Châtigny-Malotry. Tél. 11350 15 53.

Vds **Ol Sanyo PHC** + embolage haute vitesse (64 K, 2 000 + 1 Ramon) 27 cm av. Villeneuve 06000 Nice.

Vds **HP-41 C** mod. Sour B2170 A, 1 000 F. + Mod. JHS-2, 1 600 F. M. Mangin, 53, rue du Haut de Senlis, 95470 Sannois. Tél. 139 468 21.28.

Vds **ZX-80** 8 K ROM + 1 K RAM av. manuel et alim. 500 F. Tél. (1) 666 63.31.

Vds imprim. **Commodore CBM 8024**, 10 500 F. + imprim. Commodore CBM 8026, 10 500 F. J.-L. George, 127, av. de Versailles, 75016 Paris.

Vds **PC-1500** + **CE-150** + stylet + papier 1 500 F. + **Sanyo PHC-25** + 87 jeux 1 750 F. Michaux, 5, square du Boulay, 95470 Sannois. Tél. 472 64 63 (ap. 20 h).

Vds **Apple II** 49 K + 2 drives 11 400 F. + contrôl. 33 + carte ISIC + carte 128 K + imprim. graph. Sanyo GP-80 M + interf. + papier 18, 16 000 F. P. Poutou, Tél. (1) 666 63.31.

Vds **Sharp PC-1211** + CE-121 + dis. + 20 prog. PSI 650 F. 1. Bourgeois, 3, rue des Sorbiers, 85640 Mouchamps. Tél. (51) 67.36 77.

Vds **HP-41 C** + manuels + 3 prog. jeux, 1 500 F. Gilles, Tél. 007 42 76 (ap. 19 h 30).

Vds **ZX-81** av. 64 K RAM, 400 prog. lecteur Reset, logiciel Less perf. cass. gestion et 4 cass. jeux, 4 livres (manuel, jeux, L'horiz. acc.) 7 000 F. A. Ollier, 4, vds Elveng-Marry, 75020 Paris. Tél. 360 69 45.

Vds **télétype ASR-33** G1 110 bauds + perf. et lect. de bande + Modem 300, 110 bauds, 2 500 F. R. Lefebvre, 82, rue du Parc-Rois, 78180 Montigny. Tél. 462 74 51.

Vds **ext. RAM 3 K** or **VIC-20** (VIC-1210), 250 F. D. Mourin, La Société des Chantierins, 50100 Cherbourg. Tél. 131 53 03 65.

Vds **Sharp PC-1500** + ext. 8 K + CE 150 + CE 158 - int. RS 232 C. Centronix, av. 10, cass. prog., livres, et solides 0 200 F. Cordon, 7, rue Allard Duguesnois, 59800 Lille. Tél. 120 06.48 05.

Vds **carte Prof 80** montée, câblée sur supports Avio. 4000, 1000, 64 K RAM, interf. disques RS-232, imprim., cass., 1 500 F. Tél. 171 645 47 89 (ap. 18 h).

Vds **moniteur Prince vert** 12" hte resol. IBP 24 MHz, ch. Appl. 1 200 F. G. im La Croix, 1, av. Paris-Meuse, 75650 Paris Cédex 14. Tél. 580 47.43 (ap. 20 h).

Vds **console jeux Atari** + cass. combat + cass. Frogger 1 300 F. F. Pataut, 6, rue des Myosotis, Hazebrouck 57400 Amboise. Tél. 57 11 24 (ap. 18 h).

Vds **livre et console Sinclair ZX-81 Spectrum**, Ch. docs sur Disc 1. Dabonick, 8, rue de Picardie, 62117 Bruyères.

Vds **TRS-80 M1** + interf. 4 000 unités + docs prog., 4 000 F. + interf. MDK, 2 câbles, 1 000 F. + interf. GP 100, CPU, 400 F. J. F. Baudouin, 5, ch. des Serres, 06200 Nice. Tél. (93) 87 91 33.

Vds **Casio VL1** instrument de musique électr. + mini-synthét. TBE + manuel 400 F. E. Boin, hôtel, 11 bis, rue Neuve Saint-Germain, 02100 Boulogne.

Vds **Weste Lambda** + 16 K + K7 Basic Pascal + 2 47 jeux + manuel + Pascal Basic + prog. + contr. à main 1 100 F. T. Marin, 7, rue des Imprim. Neuves au-Blog, 78350 Jouy en-Josas. Tél. 948 29 27.

Vds **interf. RTTY** CW/ASCII or **Apple 2** av. log., 1 280 F. + **Apple 2 Plus** 64 K + carte langage, 6 980 F. Tél. 1421 23.23.56 (18 à 20 h).

Vds **Hewlett-Packard HP-86** 48 K ROM 60 K RAM + Hippy 5 P. 270 K + interface HP-30 CM + bdx. log. prof. us. de qual., 15 900 F. F. Sarrailh, 38450 La Gue. Tél. (76) 78.33.42 (ap. 20 h).

Vds **carte Texas TM-850/189** av. alim. + Basic + livres 150 et 500 P. 16 + Ram. lang. même 2 K extensible à 16 K, sortie audio et RS 232. Franco 1050 F. A. Margaret, 14, rue Louis-Bloch, 21100 Dijon.

Vds **pr. TRS-80 M1** imprim. GP 80 M + câble p. ext., 1 500 F. Donne docs prog. DOS lang. jeux. Ch. corresp. région bordelaise. 10, rue de Curval, 33000 Bordeaux. Tél. (56) 92 79.04 (ap. 19 h).

Vds **jeux Atari** av. 12 K, 2 500 F. ou séparément de 50 F. à 300 F. jeu écran + Modem 150 F. ou vidéo de 4 K, 350 F. E. Massoux, 4, chemin des Brouteries, La Madeleine, 13015 Marseille. Tél. 60 22 61.

Vds **jeux Electronica** Demons et drapins + Chase aux Des. Trayers, 500 F. les 2 ou, ch. contr. ZX 81 + ext. 16 K S. Berger, 20, rue Laucheur, 68270 Wittenheim. Tél. 53.71.75 (18 h).

Achats

DAI : ch. DAI en vue d'ach. de docs, de prog. (Basic, BASIC M, Vandelmerisch, 17 av. du Vert-Docage, B 1410 Wavre, Belgique).

Ecole maternelle hôpital Gar. Libre scolarisée sous **Apple II**. Gullier, Tél. 320 04 35 (12 h à 13 h).

Editions eds **ZX-81** + 16 K + 850 F. + compléments au Z-81 seul, 400 F. Boveraggi, 31, bd Rainaldus, 06000 Nice. Tél. (93) 85 62 61 (ap. 19 h).

Ch. **Newdos 80** version 2 av. doc. or **TRS-80** mod. 7 + ramps à l'usage de **Apple 2** + 2 disques 4 imprim. + Chetoux, 1, Laroqueville, 09000 Foix.

13 ans ch. lecteur de matériel de **ZX-81** imprim. log. haute résolution graphique 1 H. Cellier, 9, rue Barine, 69780 Mions.

ZX-81 : ach. appareil J. Ledoux, 601 Montebell, 31130 Baling. Tél. 161 84 01 94 (matin).

Ach. **Dabona**, Isabelle. Tél. 1 742 46 10 (18 h).

14 ans ch. lecteur moniteur ext. ch. minipap. Perlet ou TV même Perlet G. Delannoy, res. Le Carmel, 64100 Bayonne.

Ch. **ZX-81** or **ORIC-1** à l'usage des B. Marguerite, Les Colombes, 77700 Bussy-St Maurice.

Ech. **TV N.E.** 61 cm PAL Secam, ch. **ORIC 1** 16 K, cartes Oram U280 ORAM 64 K, horloge 80 cal. Supertherm Silenotype (01) 60 GP 100 or **Apple II+** ou **ZX-81** 16 K + imprim. ou modiste + contr. app. Tél. 1201 37 86 47 (ap. 20 h).

Ch. données **ZX-81** et bdx. ext. AP. parois, GM2, D. Huet, poste 4, FF, Casablanca, 29240 Brest-Nord.

Ach. ou éch. **Educopé Fer II**, prog. (Othello, Damoa, Simul, vol. aventures Wargames, etc.) + prog. (savants) Truiver av. carte parall. Dk. J. J. Charbonnier, 36, rue Bartholin, 17100 Saintes. Tél. (46) 93 10 38.

Ach. **MSL 16 K RAM** pr. ZX-81 et manue. Comment piloter la ZX-81 ? J.-F. Henniger, 15, rue de Lyon, 67400 Illkirch-Grat. Tél. (88) 66.27 65 (ap. 19 h).

ZX-81 16/64 K, ach. éch./
vds progr jeux carte aventure,
réflexion, stratégie tous utilis
et progr originaux (psyché
série etc) B Guyot 37, rue
Paul-Fort 75014 Paris

Apprentis: un donateur
d'ordi. ou ordi. bas prix uti-
liser en classe C. San Martin,
école de Planchamp Pied de
Borne 48800 Virelort

Ch Drive 8 pr **TRS-80**. O
Destaef 16, rue Réaumur,
40011 59800 Lille. Tél.: (20)
74 17 03

Ch pr enseignement **TRS-80**
mod. 2 + imprim. bas prix. P
Veyrier 31, ch des Glacis,
52450 Bapaume Tél. (21)
07 01.70

Ach **Apple 2 48 K** + mon cr
+ lect de disq C Margallan
Hôtel de la Poste 04460 Selongny
Tél. (92) 35 06 12

Ach **VGS 3003** (av. moniteur)
X Lafosse 1 rue Verdi, 78000
Rouen Tél. (35) 61 01 74

Ch donateur interf. sort +
carte mère pr ZX-81 ou circuit
intégré AY3-8910 de General
Instruments J Deleu 132, rue
du Général-Lacour 59350 St-
André

Débutant **Apple 2E** ch. pr dé-
buter biblié pers. pr fournir copie
progr la genres des. Formier O
Haffon, 19, rue de Talant Dijon
Tél. (80) 43.00.19

Ach pr **PC 1500** int. K/F imp
CE 150 800 F. F. Campagne
130 bd de Clichy 75018 Paris

Ch imprim. de type **Atari** +
magneto Atari 410 et unité ma-
gnétique 810 et contact av
micro Atari 800 H Echarif
14, rue des Liliés 75018 Paris
Tél. 209 82 74

Ach mod. Me. essai graphique
pr **ZX-81**, 400 F. mas D Dou
harat 101, av de Genuschi
06500 Merman

Ch moniteur monoch. 600 F
mas. A. Guillon, 13 bis, rue
Gabriel-Péri, 93310 Le Pré-St-Ger-
vais. Tél.: 845.83.15

Lycéen ch. donateur d'un pe-
quet ordinateur (**PC 2**,
PC 1800). Tél. 255 52 51

12 ans ch. donateur d'un **ZX-
81** et mém. RAM 1 B.K. +
progr. A. Perras, 3, bd Victor-
Hugo, 44200 Nantes. Tél. (40)
89 03 78 (ap. 17 h)

Ch ordi **IBM** + cartouche B.K.
RAM pr VIC-20 L Jacintho 5
allée Emparc 54700 Pont-a-
Mousson

Ech. disq. jeux + Pascal + For-
tran + Lisa 888.000 + moni-
tours + **Apple 3+** in. défaut
IMC + 1st moniteur interf.
carte lang etc Boudon 1 en
passé des Bouleaux 95000
Bondoufle

Étudiant ach. bas prix ordi. ou
épreuves ou disp. P. Monnet
Tél. (73) 84 71 00 (W-E)

Ach **ZX-81** max. 450 F ou ZX
81 + 16 K max. 750 F G
Dussault, 228, rue du Tondu
33000 Bordeaux.

Ch donateur ou ach. cite progr
contacts mécan. ou ches pr
labr. disp. **Sinclair ZX-81**. P
Gomez, 5, allée Camille-Pis-
sarro 78500 Sartrouville

Recupère it mat. section
même mauvais état B. Peuloux
14, rue des Minimes, 54690
Lay-St-Christophe Tél. (81)
326.80.85

Ach. moitié prix imprim. du **ZX-
81**. Vds Conduite du **ZX-81**,
70 oroge pr ZX-81. Pilord
voitè ZX-81, ZX-81 à la
conquête des jeux. Au cœur des
jeux en 8 bits P. Rouaud 8 rue
de Verdun, 44220 Couéron
Tél. (40) 86 44.88.

Ech. **CB 40** convert. 4 W cite
ZX-81 16 K Deletra 1 rue du
Soldat-Lafonta 88190 Ensh-
stern Tél. (89) 81 75 20 (ap.
19 h)

Lycéen ch. à bas prix rect. de
cartes **HP-810** même H.S. D.
Gerber Tél.: 30 64 41 (après)
ap. 15 h ou jeudi ap. 17 h 30).

Ch. donateur d'ord. **Apple**,
VIC-20, **TRS**, **PC 1500**
mêmes mat. état P. Chegny
130 bd Exelmans 75018
Paris Tél. 661 66 04

Lycéen, 15 ans: ch. donateur
d'OI même hors état de marche
ou **ZX-81** à l'**Apple II** P.
Muller 19, rue Laiton Prolon-
gée 80140 Lencoult Tél. (41)
473 49 33

Ach. **ZX-81** (seul) 400 F ou
ZX-81 + mu. videu + reset
500 F 16 K RAM 200 F
HRG 500 F P. Berchet 7
ch. de Saqueville 77000
Evreux-St-Michel Tél.: (32)
38.65.04 (ap. 18 h)

Ach. **PEY CBM 1001-1001**
lect. de disq. pr **PET CBM**
même en panne R. Hoyris 82
rue Sadi-Carnot, 83300 Auben-
villers. Tél.: (1) 352.18.82.

Béarn M2 80 K: ach. schéma
réalis. port par 5 bits av. **8208**
intégré au **Z-80-P10**. C. Sanner,
13, rue du Vignoble 88220
Folgensbourg. Tél. (89)
68 60 22

Ch. poche des disq. 5 pr col-
lection 1 en échange +
10 F poche P. Ballant 49
rue Prof.-Patal, 69009 Lyon
Tél. (7) 836.16 02

14 ans ch. donateur d'un **ZX-
81**, A. Rousseau, 7 rue René-
Cassin 64000 Pau Tél. (59)
30 16 87

Ech. **TXL-22** CH FM + piéamp.
30 W + antenne + cassette +
PLP, 50 rallonges cavi + doc
informat. + 1st moni. w/comm.
pr cite **ZX-81** ou équivalent
P. Fournier 45 rue Voltaire
56600 Lanester Bretagne

Jeune club Mémoris. **MEM RAM**
16 K pr ZX-81 + progr. + 1st
M. Perrot 831 26 + les nou-
veaux horizons + 78310 Egan-
court

Lycéen ch. donat. est. 16 K ou
progr. pr **ZX-81**. J. Lafon, n° 7
bis Min. Ind. Tignes 19100
Sive Tél. (55) 87 79 25

TRS-80: ch. vitail. av. du 1st
disquette Ech. progr. (200) A.
Jan B. bd Carnier 51100
Reims. Tél. (20) 59 73

15 ans ch. donateur **ZX-81**
imprim. du pr. ordi. ou ordi. autre
+ utilisateur de l'**Apple 2** pr
éch. de progr. F. Balandrou
10 a. ch. des Primevères
26500 Bourg-les-Valence Tél.
(76) 47 08 34

Étudiant ch. **Apple II 48 K**. P.
Lapigolle La Domaine 35160
Talencq Tél. 09 09 21

Ch. donateur **ZX-81**, peuplier
avec un progr. E. Gmel 14
ruelle des Pierres 28400 No-
gent-le-Roi

Ch. mod. **TI-extended Basic** pr
OI (1) 95 44 5 Orléans 50
rue Anglo-Gomogid 84140
Montfaul Vercheux

Ch. pr **TRS-80** intail. 3 48 K
av. 1 drive ou K7 progr. codeur
et perceuse (W et RTTY) retour
des docs assurés J. P. Barner
6 rue Louis Rault 91100 Cor-
beil Essonne

Étudiant ch. bons matériel
Sinclair (pr. inter) O. Bonotte
2 rue Bertrand 21160 Marsan
May la Côte

Militaire ch. imprim. **ZX-81**
pr 400 F + progr. gestion,
compra.) C. Guégan c/p C.
Jan. Le Cap 56620 Guidel
Tél.: (87) 65 38 24 ou
65 38 78 (H-R)

Arch. pr **SYM 1** est **KTM-2** +
Basic 8 K. Harot, 49 rue Vigar
de la-Pile 16000 Angoulême
Tél. (45) 68 14 93 (H-R)

Étudiant ch. donateur d'un **OI**
même en mauvais état O.
Schwartz 35 rue St-Eusèbe
38230 Font de Cheruy

Étudiant ch. donateur **Apple**,
Guipil ou autres. D. Pia
travail 7 allée des Pieds Verts
62820 Liberville

Pr **T3-99/4 A** ch. schéma in-
terf. en possibilité pr connecter
unite de disquet autre que
Texas Inst. M. Pelletier 10 Ha-
meau St-Clair 73110 La Re-
chette

Ch. donateur ordi. portatif et
poste de TV R. Roumyer, 19,
av. Victor-Hugo 78400 Cha-
tou Tél. 952 28 77

Ach. disquet (de jeux) 1 pr
Apple II. D. Buchinger 19 bd
St-Pierre 68000 Colmar

Ch. drive **Pappy 8"** 250 F
simple face A. Enin 26 rue An-
toine-France 34120 Parennes

Ch. matériel **Apple 2** le bas
prix, max. 7 000 F pr **Apple** +
drive + moniteur Tél. 773 76 98

Ch. ach. HGR pr **ZX-81** av. les-
rang de Léopold sch. est. 84 K
av. 4164 + touché et un
paves. BM 3614 157, 53 54,
56 73, 79 92 Garcia, 22, rue
Le Verrier av. 215 72100 La
Mans

Ch. lect. de disquet pr
Apple II, Y-M. Bourlier 17
quai Alphonse-Le Gallé 92100
Boulogne-Billancourt Tél.
825 52 42

Ch. occasion: lect. de disquet
5/8" et imprim. pr **ZX-81**. O.
Fouquet 7, imp. Sylvestre,
13013 Marseille.

Ch. interf. d'air O 16 ou 32 K
+ 1 ou 2 unit. de disquet av.
accès pr **TRS M 1 N 2**
Lyonne 32 rue de la Républi-
que, 69600 Oullins Tél.: (71)
850.77.42

Ach. est. 16 K pr **ZX-81** Tél.
(50) 03.14.23 (ap. 18 h)

Ch. sa. les a. 551a pr **Apple II**
cite progr. O. Hament 78500
Maison-La-Fitière. Tél. (3)
962.01.47 (so. 18 h)

Ch. correspondants passionnés
par les ordi. ou éch. idées de
progr. Ach. ordi. ou log. pr T3-
99 entre 20 et 100 F L. Me-
touri 8 av. René Coty 87100
Limoges

PETITES ANNONCES GRATUITES

Ech ou ech mod pr FI 89/4 A Vds 100f jeux elec Marin la Plante Spire Alert Console Vidéo 16 jeux D Pan Ther. 7, rue Simon Duluis 82600 Beck Plage Tel : 711 09.47.11

Ch imprim. pr ZX 81 Tel 181 903.94 *2 lap 20 h

Etudiant ch. imprim. inter. CE150 in PC1500 très pris + prog. salices et correspond. en vue apprenti du langage machine sur PC 1500 ou ZX-81 avant M. Clavequin, 4 rue Forêt Ardennes 90400 Dampierre

Ch TV 48 Barandard ou CUR, 100 F J. Perrin 21 allée des Vendangeurs Les Noms 10600 La Chapelle St Luc

Lycéen ch. donateur micro ord. PC 1211 ou équivalent ou ech. bas prix P. Hocquet 1 rue des Clémentiers 59390 Lys les-Lannoy

Ch. écriv. Tendon ou MPI 40 plates. Rouy, 1, rue des Aman diers app. 40, 44800 St-Nazaire

Ch. la. mat. informatique unité centrale vidéo, écran, clay imprim., lect. de disques, hors d'usage mais produit. Frais de port remboursés D. Auldet 7, rue Jean Bail 91160 Longjumeau Tel : 61 448 97 03

Ech. R7 Atari les aventuriers de l'arche perdue cite Super Cobra Star Wars ou K7 epave lentes Y. Cohen, av. Jean-Marie Pascal, inter. Toufflers B3500 La Seine-sur-Mer

Ch. ach. écran effichage surcouche à plasma recupera. bon pr. transformateur en micro écran casse. Syst. à base de champs. Mirek écran 6 lignes matrice 7 x 8, 40 ca. fact. Rhéna PWB7557 RFV M. Eloud Tel : 072 82 59

Ch. moniteur 8" ou 12" écran vert du jour av. sortie du type antenne de TV 5 Police 41, rue Pergaminière 31000 Toulouse. tel 1611 48 11 40 (p. 2281)

Ch. ZX-80 ou 81 ou 11 autre mat. emballage de MS Frais remboursés Ech. du ech. une mod. permettant d'utiliser 17 k au ldu des 16 K Gross C.O. Municipalité, 54500 Vandœuvre

Ch. passer. cours d'électronique Heathkit (PLL, ampli, op., filtres actifs, etc...). Tél. : (56) 86 42 81

Ch. donateur, micro-ord. E. Rousseau, 20, résidence St Gilles, 52200 Langres.

Ach. imprim. OKI Data CP110 en partie pr. pièces détachées Barais, 28 rue Général-Lefebvre 52150 Bourmont

PC-1500 ch. 16 Drôges scientifi. d'été, math, bio, phys., chim., stat., lab. Condi-médicine. Bailour d'oc. à saur. D. Puz 383, rue des Saint-Pierre 1040 Bruxelles, Belgique.

Ch. plan de Synthé, pr. photo. copie inf. M 5 n° 161 envoi assure O. Devus 128 rue de D'rans 5570 Beaumont Belgique.

Ch. donateur de jeux logiciels d'ILL de poche (TI-PR-PC) ou petits O' le table pr. études (port. remboursé) ou bas prix 4 impasse des Charmilles n° 1014 01610 Arment

Programmes

Vds/ech. ech. 16 prog. pr. TRS-80 les 2 48 K K7 C. Doin 1214 Montjeu-Neuve 01700 Aubry

Ech. vds prog. jeux pr. TRS-80 16 K (Syrinx Robot Attack lego Penetrator Marax etc.) J. M. Couv. B, place du Rouillard 95220 Herbigny

Vds ou ech. prog. pr. ZX-81 1 K, 16 K, ech. util. au jeu Invaders Gulp Scramble Combat Bowling Vulture, Simon, etc. Ex. d'entre autres prog. R. Gayral Lou Ranch, route de St Vincent 64800 Coarraze Tél : (59) 61 37 98

Ech. vds 400 prog. disk ou 47, liste sur disque J. Binachon, 12, rue des Prunelles 91640 Mennery Tel : 499 01 47 (ap. 10 h)

Programs TRS Mod. 3 ch. autres réalisateurs du Modéri présentés dans MS R° 20 Dides Tel : 859 87 07 (soir 20 h à 23 h ou W.E.)

Ech. 16 prog. pr. ZX-81, ech. 6x1, etc. poss. éch. Ech. D'hello ZXAS 2408 ZX7K Maragos P. Mourin 9 rue de la République 91300 Evry sur Orge

Ach. prog. de gestion de stock pr. pharmacie langage informatique max. program. structurée d. algorithmes D. Jaume, B. bd A. France, 90008 Belhart Cerles

Ch. prog. comptable P.M.E. syst. centralisateur syst. Césus pr. TRS-80. Leman 18 rue de Marcel Urgé 03400 Yzeure Tél : (70) 46 57 41.

Ech. du vds prog. pr. Apple II + 48 K. F. J. Thomsen 1, av. Charrier 83300 Solus Tel : 702 07 75

Vds prog. ZX-81, Breakout, In vaders Pac-man Scramble Fast Load Ass. D'hello Chess gestion de prog. 60 F. B. Aloye 1 rue Danjou 69004 Lyon Tel : (8) 29 88 80

Ch. utilisateur carte MOEX pr. TRS-80 pr. mode au point Plot pr. 11 place Bayard Cergy 95005 Livry Tel : (78) 42 91 10 (soir)

Ech. vds prog. pr. ZX NEMO 64 K, ch. mod. est. par. optimisés + poss. de la carte multi. fonction. P. J. M. Moulard 2 rue d'Artois 91100 Palangre Tel : 46 906 56 09

Ch. prog. pr. VIC-20, et contacts pr. ech. et corresp. Mem. de D. S. A. Cloutier 751 rue Genébr. Chicoutimi Québec Canada.

ZX-81 16 K : vds, ech./ech. 16 prog. jeu. J. M. Hal 196, rue du Moulin 67390 Obernheim Tel : (88) 92 55 77

VIC-20 ch. postaux Firth Th. Cloutier 4 rue Jules Verne Andover 24000 Perquimans

Ch. contacts personne connaissant langage des (S) 2 050 S. gnetica, M. Camard 58 av. de la Résistance 4634 Soumagne Hozet Tél : 041 27 18 44 Belgique.

12 ans, utilisateur d'un NZ-80 K, ch. correspondants pr. ech. de prog. et d'idées. P. Val les 15 bis rue de Dammarie 77000 Meulan Tel : 1061 439 30 51

Vds prog. pr. Apple II + 48 K. V. Marcolé 500 F. Vis. Trendi Visiplos 800 F. jeux 500 F. tel : 247 87 60 (H.B.)

Ech. prog. pr. Apple II (jeu. gènes) et d'oc. M. Chyvet, 41 bd de la Comtesse, 13012 Marseille Tél : (81) 93 75 46.

Ch. du vds prog. pr. ZX-81 (16 K) Wargames, Aventure Arcades Chess, D'hello J. P. Lamyère, Ecole diatomelle, 26770 Traubignan. Tél. : 1751 52 54 02.

Vds pr. VIC-20 toutes sortes de prog. jeux surtout, util. F. Tragnon 206 rue Gambetta, 59330 Hautmont (soir pr. réponse)

Etudiant ch. Rising ROM ZX-81 et 16 mat. HS (Micro. calcul. I. sans rom) ou ech. d'oc. un vds ou mod. utilisant 1 K de plus av. la RAM 16 K ou ech. d'oc. diverses R. Gross C398, C.O. Municipalité 54500 Vandœuvre les Nancy

Plus Dragon 32 ch. cartes pondants pr. ech. de prog. et idées. Tel : (31) 82 73 46

Ch. pr. Apple II + carte 16 K langage 500 F. B. Delage 12 rue Jean Soula 33000 Bordeaux Tel : (56) 93 11 88 (ap. 18 h)

ZX 81-16 K, ech. prog. Invaders Aventure Master Mind D'hello etc. etc. Chess Av. et Pac Man R. Gaudet B. allée de la Verdurette 54520 Laxou

Vds prog. Scrabble pr. ZX-81 16 K 2 à 4 joueurs affichage complet du tableau et des lettres, score automatique. Le 47 50 F. M. Dauphin 10 rue Paul Seru sidi 56600 Lanester (soir) 18 16 53

Ech. carte prog. éch. de carte pr. New Brain d'oc. autre prog. M. Rousseau 8 rue Perrin-de-Narcy 75014 Paris. Tél : 542 88 90

Nbre prog. gestion jeux d'oc. Apple II et IIe H. Muteret, Tél. 267 17 81

Ch. 16 prog. ZX-81 av. 16 K + imprim. G. Bannier, 5 av. des Esquillères 13400 Aubagne Tel : 421 03 00 20 (p. 2281)

Etudiant ch. donateur prog. TOY Thomson, F. Maucarre 85, rue de la Solitaire 93100 Montreuil-sous-Bois Tél : 287 77 57 (soir)

Plus nbx prog. pr. Spectrum 16/48 K 15 escape Chess Speech, 3rd Tutorial etc.) liste détaillée + 1 prog. musical d'oc. 20 F. A. Cuffé, Alamanenstr 12, ch-4106 Thunel, Suisse.

Vds ou ech. prog. pr. C64 av. Basic 40 uniquement (jeux, util. B.). Liste sur dem. J. Clarac, CHS de Bessens, 73011 Chambéry Cedex.

TI-99/4A : vos/ech prog
poe Miramen + Joyaher +
Basic étendu Ch aide sur mi-
nem J. L. Mouton C20 Bât.
Challier av. Paul-Bernard
64200 Tour Tel 181
364 17 27 (soir)

Ach et ch prog pr **Dragon 32** : contacts en vue éch.
S. Ducous, 17, rue du Colonel
Pons, 67500 Haguenau Tél
1881 73 97 15

Ach ts prog **Astrologie** (en
astronomiel. Lang. indifférent
mais program structure ou ar-
gumentés P. Jamet B. bis A.
France 90005 Belfort Cedex

BBC modèle B ach prog et
langage machine + corres-
pondance. J.-L. Gariel, 4, che-
min de Pyrmons, 39000 Lons-le-
Saunier. Tél. : (04) 47.56.43
lap 18 h

TRS-80 48 K : poss prog au
cote de las Basic en syst pro-
tegé du nom B. Landerenne, B
rue des Beltons, 91940 Les
Ulis.

ZX-81 : ach. listing ou K7
prog gestion compte PME PMI
+ injet imprim. Certificates +
câble liaison + carte Bus. Tel
150166 10 46

Ech ts prog pr **Apple II** jeu
aventure stratégie (taille im-
pression). SIRD générale de
prog P. PlaH, 7 rue de La
Hardy 68170 Illzach

Ech prog vers pr **Atari 400-
800** + idées Marc Pierre 14
bd Gouvier-Saint Cyl 75017
Paris

Ech prog **TRS-80** 16 K Ch
ts prog graph pr imprim
GP100 (pass. env 300 prog)
F. Ardail 96, rue Thiers, 97100
Boutogne Tel 608 10 76
(soir)

Près 100 prog **ZX-81** maths,
stat., physico chimie, finance
divers jeux etc liste détaillée
Lrn 3 copies C. Aymard, Le
Mds Blanc 34680 Saint Geor-
Des

Propose égrs Basic II compl
dosages radio immunologiques
et Eisa C. Aymard, Le Mds
Blanc, 34680 St Georges

Ch tous prog et discs lotés,
jeux passion et **Belkas 81**,
Poa éch R. Joratu 22, av de
Carnouake, 78310 Maurepas
Tél. 050 38 11

Vrs et éch nbs prog pr **ZX-
81**, S. Milant 5, rue Sully,
60530 Natally-en-Frêche Tél
141 426 54 48 (ap 19 h)

ZX-81 : 10 Prins + Amateurs de
contacts et d'éch de prog à
20 LFT A5 + Interpassé ? +
30 IF A5 then print + Frédéric
Volery 1 av. M. Pagnol
94000 Créteil Tél 111
207 64 14 s

New-Brain : vos ou éch prog
indépend ou sérieux Fluidex
et/ou concours les prog sur
M/S, TRS, Apple, VIC en
autre Benzouen Les Arbalète,
91800 Boussy-St Antoine
Tel 900 00 58

Vrs pr **Apple II** carte lang.
16 K carte ch la Chat Maure,
Lrn X-80. Tél 786 10 84
lap 19 h

Ch. ts prog pr **TI-99/4A**, B.
Palazzo, B. rue du Docteur-Ac-
quevivo, 13004 Marseille

Ch lités pr **TI-99/4A**, Ach
rns jeus D. Michels rue St
James Pontacq Tél
53 55 63

Vrs éch prog et vrs pr
PC 1500 et **ZX-81** : jeus sup
jeux sup mem. ent. some
et divers F. Benin 342, av
Le-Gues 83100 Toulon

Ch. passés d'Oric 1 pr éch
lps cartes uniquement des
prog de jeus P. Mouri 7 che-
min des Lys, Marigny sur
Seine 91100 Corbeil

Ch disc pr prog **TRS-80** en
VG + prog Gasp et disc. Offre
en éch des prog 128 K K7
éch. prog util. pr mêmes ord
l'évoiez votre liste J. Hilbert,
107, rue de Luxembourg, L-
6077 Barrange, Luxembourg.

Ech ts prog pr **Apple II** (en-
voyer votre liste) Vds moniteur
vert Sanyo 12", 1500 F. Zed
Sarkis, 28, rue de Franqueville,
75116 Paris

Instituteur ch lang. **ZX-81** jeus,
pedag., listing K7 Sergeur 13,
rue Lavadier, 91160 Linguis-
meau. Tél 909.65.88 (soir).

Ech 800 prog pr **DAL C**
Poels, 10 rue des Basaris,
4100 Seraing Belgique.

Ech prog pr **ZX-81** 16 K
RAM D. Brémont, 166, bd de
la Croix Rousse 69001 Lyon

Ch système ou mini de tran-
chement en Logibus LX-100 à
CBA 8032 Jochens, 14 rue de
la Gare 57730 Völmunt Tél
181 792 81 89

Etudient ch schémas de port
avec 5 ampolent avec de µP
2 80 6503, 8800. Rarour des
docs assuré + micro-ord même
en panne. Les prix Marc Franck,
19, av. Ampère-Natter, 75012
Paris Tél 344 11 38

Ch schémas pr scop Electronix
453A. Ech jeus matériel élec-
tronique contre ZX-81 16 K, G.
Bobard, Tél (43) 93.43.19
(soir)

Oric 1 48 K ch autre Oric 1 pr
éch. idées jeus, prog etc
Poa nbs prog (jeus). D. Le
trétre 28 rue de Sébastien
62440 Harney

Vrs nbs prog (lang all) de
jeus type Arcade pr le VIC 70.
5 Aurokers 111 rue Gustave-
Charpenier 59130 Lambertart.

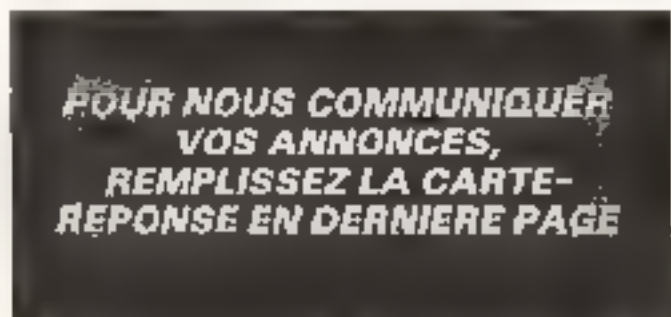
Ch. **ZX-81** asc. et prog à pass
prix B. Merle, Ecole Marcel-Pa-
gnol, 33850 Léognan Tél. :
(56) 23 73 70

Ch prog jeus util. pr TRS-80
L.H. S. Lévaine, 134, Smadens-
traat 8300 Knokke Belgique.

Ch prog jeus de calc de straté-
gique etc pr **ZX-81**, 16 K +
log. de math phys et prog pr
Dragon 32. O. Lemoine SP
69 318

Pr **ZX-81** ach prog « ZXAS »
en simplifié ou l'éch. titre
et Combat galactique (AGB IS)
B. Lemaury, L'Escarlot-Lom-
bais 81120 Reaumont Tél -
163) 55 53 58 la parc de
18 h 30.

Ech ou vrs prog pr **TRS-80**,
nrs 11 16 K. Poa env 150
prog jeus et util F. Wähler, 7,
rue du Cap, 94000 Créteil



Oric 1, vds ach. et éch nbs
prog pr Oric 1 J. Dagnassat,
17, av des Maronniers, 04130
Nogent sur Vaine

Ch personne connue, psycho-
social pr éch et révelon tests
personnalité, biopsychisme
certain, horoscope sur syst
TRS-80 mod 3 ou autre
Fidau 02 B Lis Gde Coui
17900 Le Mesnil Amélie

Ech. nbs prog pr **Apple II** +
14 de 500 prog dont Visiéo,
CX Multigestion, C.D.R.P. The
Last One DB Master etc En-
voyer le catalog. R. Kilm B.P.
7060, Papete, Tahiti Polyné-
sie Française.

Oric 1 ch. contacts av un
jeu de **Oric 1** et de ses
log (listes de fichiers Super-
calc) A. Vanhae Nieuwenhul
laen, 51 B, 1820 Grimbergen
Belgique.

Fluivent réduplieraient cartes de
syst à microprocesseur, même
en mauvais état J. P. Caillat
588 - A. Brunel, 38220 Vi-
ville Tél 1761 68 03 35

Ch. discs **Visiéo**, **Visiplot**,
Apple Plot, **Grafert**, **Magic**
Window super graphisme 3,
CK Multigestion, **A2D1**.
Ech prog lotés, jeus aventure
rse photos (jeu) version
Apple II, J. P. Marcton 105,
rue Regnaud, 75013 Paris.

Ech langa sur pass et idées pr
Dragon 32, Runser, 114,
rue de Mulhouse, 68300 Saint
Léon

Ch. **Rating sources** et contenu
Epronis Synthie versée partie et
chantés (MS n° 23) A. Caillard,
Le Montalay, N. D. de-Messaye
38220 Vixhe

Ch pr **PC 1500** prog béton
armé, VRO genre civil, ponts et
chaussées, bâtiment etc Ch
éproués ds pr disques pr HP
85 ou autre micro-ord Stamp
Majd 07 rue Jaafar Ibn Atya
Duple Maroc.

Ch pare ayant Epronis 2716
7737 de Compositions 6809 +
listing source, Synthie 4 ko, ca-
rillon MS 48 Ars monneur
SYM 1 + listing source pr cope
sans risque F. Werdung 7 rue
St-Eupéry 38400 St Martin-
d'Hères Tél (76) 24 60 01

Ve vrs connecté le Modern
paru dans le n° 20 de Micro-
Syn. av MS1 Ech information
et prog Le Pire 42 rue des
Docks, 37000 Tours Tél (47)
20 81 88 (ap 17 h 30)

Oric 1 (48 K) : ch. sous prog
J.-F. Charbon, 8, rue Bernad
de-Clairvaux, 75003 Paris,
Tél : (1) 272 57 83.

PETITES ANNONCES GRATUITES

Vds ou éch prog de jeu pr ord. Atari 400/800 + AV RAM 16 K (p Atari 800 Rue de Cambrai 26 1425 Braine l'Alteud Belgique. Tél : 021 384 41 15 Jan 17 h)

Étudiant ch prog divers pr Dragon 32 (sans ou télex), avnt sur mat et périphériques TV ch av prise Pritel J M Reboulon ch de Bas Albiain 84100 Orange Tél : 091 34 20 14

Oric 1 ch et éch progms Puss progms maths Invader TCI + jeu F Roland 45, rue Jean Moulin 69170 Tassin Tél : 0741 63 05 24

Étudiant 14 ou artc des progms pr TI 99/4 A maths chimie physique jeu post P Bourcier, 17 rue de la Pierre Folle, 17270 Montignac

Ch progms pr ZX-81 de jeux gratuits ou bas prix ZX 81 16 K, R Henriks Academiestraat 21 B-3300 Tienen Belgique.

Vds ou éch progms TRS-80 mod 1 48 K Disk 200 progms jeux utilit gestion M. A. Audsio 13 chemin de Bouctery 69300 Colonne Tél : 071 823.88 07

ZX-81 vds/éch nbs progms jeux Ch Black Cristal, Trades Lost Island Wangamas, Galaxie Ghost Hunt Alien Maze Drag Race Krakit P-mania Sub-space Poker Zar Invasion Force Gobblers C Remond, 101 Montpellier D2220 Braine Tél : 021 55 11 98

Vds K7 progms ZX-81 (Orhevo, échecs Invaders, Astéroïdes, Labyrinth, Rex J1 200 à 300 F Tél : 050.50 50

Dragon 32 K av. cass. dépece éch progms jeux ou astuces. J.-J. Hozz, B.P. 9145 Beer-Sheva, 84181, Israël.

Ch carte hic résol graphique ND 384 X 192 CHR-80 pr TRS-80, mod. 1 48 K RAM J.-P. Brochier, 31, av. Gaston-Phoebus, 64000 Pau. Tél : 059 62.37.18

Oric, ch contacts progms astucos organisemma Dihalco, acheca via livres prog Z-80 + Micro-syst. a partir n 70 Ach livrs progms 6507 C Dufalle 6 rue Fernet le Homelat 76360 Barentin

Ech progms pr TI-99/4 A, C Romeo, 76, rue Benoît-Malon, 30100 Alès. Tél : (86) 88.17 92

Ch progms gestion et livrs de textes pr CSM 4000 et 8000. J P Lelève * rue du Moulin, 70100 Dampierre sur-Salon

Ech ou vds progms et utilit. pr 8800 DOS Fiel de Motornik ou Basic standard M. Gano-caro, 3 rue Montaigne, 74000 Annecy Tél : 050 66 26 19

Vds ou éch nbs progms pr Spectrum les 20 50 F et pr ZX-81 16 K Jan angl : D La Gournerie, 37 rue Roger-Salengru 18400 Saint-Florent-sur-Cher

Ech nbs progms et schémas d'ext pr ZX-81 16 K Ch. photocopie sur Synthé des n° 16 et 18 de Micro-Syst D Le Gournerie, 37, rue Roger-Salengru 18400 Saint-Florent sur Cher

Apple II 84K, ech Pascal contre logo ou progms jeux sur Disk Tél : 0891 57 18 60 Jan 18 h

Ch ts progms pr PC-1281 jeux maths divers 1 Retour des docs assuré après photocopie J.-M. Chassim, Si-Arnaud d'Estreaux

Ch Forth sur cass. pr Bym-1 Bymortak, J.-P. Drouot, 23, rd pt de l'Auzadou, 39000 Tulle.

Ech. pr TRS-80 progms et casse de font contre progms Ch poss. MOX2 pr rom cont floppy A Clinks 70 av Notre Dame 1140 Bruxelles Belgique.

En vue these doctorat chirurgie dentr ch utilitat de log a gestion de cabinet a sur Apple ou patients soignes dans cabinets informatisés M Verner 38, rue A. Berthoin 75015 Paris Tél : 01 45 7 07 19 ou 11 522 01 54

Ch progms ZX-81 ts genres et avt 16 K Hyrcan pacir budget J B Leblanc, rue Lenoir, lot 17, 17000 La Rochelle

TRS-80 mod 1 48 K, ch progms utilit FAD math, chimie phys. Poss 261 progms utilit Ech. sur Disk ou sur K7 C. Dirckx, 12, av Pre-Espiriette, 1180 Bruxelles Belgique.

Au réalisé routines Read Data Restora et merge en lang mach. sur ZX-81 + log de gestion de cabinet dentaire sur TRS-80, I-P Dentonwa 19-23 rue du Docteur Leflay 75015 Paris Tél : 577 10 49

Ch. tous progms pr ZX-81 16 K, F. Bonnaville 7 rue de la Confine 39270 Orgelet

Lyceen ch correspondantiel pr ech progms jeux Poss FX-802 P + FA-2, M Le Golf, 1 rue Anatole-le-Brac, 29243 Guilers.

Ch pr ZX-81 ts progms jeux logiciels, Parc-Mer Space Invaders I C Mann n° 2 rue du Varr-Cocseau, 06400 Cannes

Apple 2 : ch. ts progms, isolés et contacts en vue éch. A. Dufour, 24 av Jean-Clement 26000 Valence

VIC-20 : ch contacts pr éch vides ou progms D Butler, 248 bis av de la Maréchale, 94420 La Plaisance-Traverse Tél : 576 44 20

Oric-1 : vds ach ou éch progms jeux, utilit ou autres P Georget, 27, av. du Général-de-Gaulle 91160 Longjumeau

Cass pr micro-ord et bande amorce C10 ou C20 60 F les 10, 110 F les 20 bandes Mécanique et bande BASF Ch ts progms pr Oragun 32 ICompu-voies Paven 19 rue J. Massanes 45500 Gen

Clubs

Étudiant ch. club ZX-81, E Williams rue Vinave 78, Enges, 4130 Belgique.

Club Microciel ch de région Redon para intéressés par réalisation de Vegas-8800, Microciel, 33, rue du Port, 35000 Redon

Club Tigre 13 (TI-99, 4 A) est né But imalion perfectionnement progms pour de rencontre log et revue du club TI-99/4 A Tigre 13 D Macouin 24, place Castellane 13006 Marseille les lntres

TRS 16 K K7 ch Fielix Irap et Inuath 4 contacts pr Pascal Tmy et Apt J F Collard 38 Mer et Soleil, bd des Moulins, 13500 Martigues

Club de télématique des communautés européennes vous attend ts les mercr à 19 h 30, foyer européen rue Notre Dame Luxembourg-ville Luxembourg.

Club informatique réunant ch matériel même en panne. A. Moisy, 3, rue du Stade, Lanquenet 76710 Ballec Tél : (35) 31 46 03

Ch créateur club Dragon pr ech informations et conseils pr ouverture club de région Ouest CF2E, 11 rue d'Alaise, 49000 Angers

Club nouvellement créé ch personnes pr éch revues et orgms pr ZX-81, C de Somow 23, av. des Bourvaux 78770 Carnay-la-Ville Tél : (31) 485 23 28

Less Artemis Armen organise rencontres sur l'informatique, mus colloque sur l'outil informatique de l'enseignement la formation act 83 C. Guillaux 21 rue de la Roquette, 75011 Paris Tél : (1) 806 69 80.

Belonc créateur d'un club Oric 1 belge P Kassin, rue de l'odylle 19, 1080 Bruxelles Belgique.

Futur poss DAI ch contacts pr vente et conseils éventuelle fondation de club DAI Emv, Centre D Moules, 14 av J.-Jaurès, 63340 Charbonner-les-Mines

Club micro sans gr. moyens ch. clone de matériels divers, M. Noucar, 9, rue des Vignettes, 78770 Thoiry. Tél : 487.51.18 (ap. 20 h)

Club informatique de collège PC 1211, ZX-81, T-87 ch. contacts av autres collèges. Leclercq, 83 rue des Côtes, 78800 Meuvres-Lafitte

Pr nouveau club Micro 99, ch contact av club d'atuel du TI-99 membres intéressés, des progms à éch. M. Guiland, Micro 99 B P 14, 2015 Arceuse Suisse.

Club informatique du lycée technique de Cluny ch. donateurs ou autres intéressés pr micro-ord D. Bourgeois-D Club Info Prat's LET, Cluny, 71250 Cluny

Divers

Ch personnes informés intéressés par Vegas 8809 pr créer un club livr un groupe ord poche région Vevay-Montgus J.-L. Pitteloud, C10 M. Buergele, rue Louis-Mayer 18 1800 Vevay Suisse.

Débutant ch amateur pr aider à installer invasion vds sur son ZX-81, J.-L. Prévoost, 1, place sur la Bande, 94450 Valenton.

Bonus MICRO-SYSTEMES

et son cadeau...

DIRECO INTERNATIONAL/SINCLAIR s'est associé au Bonus MICRO-SYSTEMES pour vous remercier de votre participation à ce vote et offrir, à l'un de nos lecteurs tiré au sort, son célèbre micro-ordinateur : ■ ZX 81 et son module d'extension mémoire de 16 Ko.

Résultat du tirage au sort du numéro 33.

La personne dont le nom suit recevra un ZX 81

M. SAULIER de SAINT-CLOUD

* Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cercelant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 500 F et de 250 F, basé sur vos votes. Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.

Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Résultat Bonus : n° 33 - Juillet-Août 1983.

1^{er} prix : Un affichage pour ZX 81, de P. Crésant et F. Mouriz, qui recevront 500 F (moy 7,9)

2^e prix : Intelligence artificielle, robots et systèmes experts, de J. Ferber, qui recevra 250 F (moy 7,4)

Recevez ce micro-ordinateur programmable en Basic : le ZX 81

en remplissant le coupon réponse ci-dessous.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du Rédacteur en Chef de MICRO-SYSTEMES.*

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : Prénom : Profession :

Adresse :

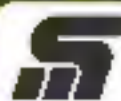
Quels sujets souhaiteriez-vous voir publier dans notre prochain numéro ?

34	Nom de l'article	Notes											
		Pages	Nat	Assez bien	Bien	Très bien	Excellent	Fantastique					
1	Micrologique	20	0	3	4	5	6	7	8	9	10		
2	Le guide des micro-ordinateurs	87	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Initiation au langage machine du ZX 81	375	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	La communication entre ordinateurs	286	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Votre 6809	300	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Artefact	313	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Touche sur ZX 81	323	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	Labyrinthe	327	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Bois	335	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Visualisation du régime d'un oscillateur	337	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Press'Orange	339	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

A retourner à : Bonus MICRO-SYSTEMES, 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris.

Directeur de la Publication : J.P. VENTILLARD. - N° de Commission paritaire : 61-025.

Imprimerie I.A. HAYE-LES-MUREAUX - Photocomposition : ALGAPRINT.



Pour être rapidement informé par nos publicités et "nouveaux produits", remplissez cette carte. (Ecrire en capitales)

Nom : _____ Prénom : _____
 Adresse : _____
 Code postal : _____ Ville : _____
 Pays : _____ Secteur d'activité : _____ Fonction : _____
 Société : _____ Tél : _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250

Service Lecteurs

Ce service « lecteurs » permet de recevoir, de la part des fournisseurs et annonceurs, une documentation complète sur les publicités et « nouveaux produits » publiés dans MICRO-SYSTEMES.

Il vous suffit pour cela de cocher sur la carte « Service lecteurs » le numéro de coin correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTEMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de coin sont répertoriés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau reproduit au verso.

Petites Annonces

Lecteur de MICRO-SYSTEMES qui désirez échanger vos idées, vos programmes, acheter ou vendre du matériel d'occasion ou bien encore vous regrouper en club, nos annonces sont à votre service.

Envoyer-nous votre texte en complétant la carte-réponse « Petites Annonces » ci-jointe.

Abonnement

Pour vous abonner à MICRO-SYSTEMES, utilisez notre carte d'abonnement.

MICRO-SYSTEMES est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce qui se fait de néo-informatique pour constituer de nouveau pour vous.

Ne manquez plus votre rendez-vous avec MICRO-SYSTEMES. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de cette réduction qui vous est offerte.

1 an - 11 numéros

France : 190 F

(T.V.A. récupérable à 6% - frais de port inclus)

Etranger : 250 F

(Exonéré de T.V.A. - frais de port inclus)


Petites Annonces
**43, rue de Dunkerque
75010 Paris France**

 Affranchir
ci

Bulletin d'abonnement à MICRO SYSTEMES
1 an - 11 numéros

Remplissez soigneusement et lisiblement cette carte et adressez-la à :

Nom, Prénom : _____

Complétez votre adresse (Rue/avenue/Chemin/Boulevard/Passage/et c...) : _____

N° de Mairie ou de ville : _____

Votre France : _____ Ville : _____

Titre	Code	Genre
_____	_____	_____

Ne cocher aucune case sur ce bulletin

- Je m'abonne pour la 1^{re} fois à partir du prochain numéro à paraître.
 Je renouvelle mon abonnement.
 Je joins à ce bulletin la somme de :
 190 F pour la France (T.V.A. récupérable à 6%, frais de port inclus)
 250 F pour l'étranger (Exonéré de T.V.A., frais de port inclus)
 par : chèque postal
 chèque bancaire
 mandat-lettre
 à l'ordre de MICRO-SYSTEMES
 Adhérer sans avoir rempli la case correspondante

NOUVEAU
IMPRIMANTE STAR STX 80

2.500 F.T.T.C.



LA QUALITÉ, LE PRIX... ET LE SILENCE EN PLUS

Imprimante thermique graphique - 80 colonnes - 60 caractères/seconde
interface parallèle en standard - impression graphique recopie d'écran

*prix en F.T.C.

H
1988

HENGSTLER

HENGSTLER CONTRÔLE NUMÉRIQUE

94 & 106, rue Blaise Pascal - B.P. 75
93892 NOUSY-SOUS-BOIS cedex
Téléphone : 01 85 22 10 11 - Telex : 401 212485 F

Demandez le liste de nos revendeurs. STX 1

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

DEPARTEMENT IMPRIMANTES ET PERIPHERIQUES

SERVICE-LECTEURS N° 77



1982: Le Micromachiar 4000. Le premier sur 16 bits (i386) d'Intel distribuée français. Avec ses 42 Mégaoctets de mémoire de travail, sa sauvegarde sur cartouche, ce matériel est un véritable concurrent des micro-ordinateurs. Il est le fer de lance des ventes de Symag sur les marchés étrangers.



1983: Orchidée. Le nouvel ordinateur personnel. Le premier à cartouches micro-processeurs interchangeables, à triple système d'exploitation et à cartouches d'applications amovibles. Mémoire centrale de 256 Ko à 1 Mo. Mémoire de masse de 2 à 21 Mo. Un nouveau concept dans l'informatique personnelle.

Symag: la réponse professionnelle.

Symag a une vocation. Claire. Affichée depuis ses débuts en 1979: concevoir, produire et vendre des micro-ordinateurs destinés au marché professionnel.

Symag a une stratégie. Efficace. Avoir toujours une longueur d'avance sur le plan de la technologie.

Symag a une volonté. Affirmée. Figurer dans le peloton de tête des constructeurs de micro-ordinateurs professionnels.

Aujourd'hui, les faits sont là: Symag appartient à ce club très fermé. Et exporte 50% de sa production.

Les secrets de cette réussite? Symag a toujours su concevoir les matériels haut de gamme capables de répondre aux besoins des professionnels les plus exigeants.

Chez Symag, chercheurs et hommes de marketing travaillent la main dans la main: car le meilleur produit est d'abord celui qui répond à la demande au meilleur prix.

Aujourd'hui, Symag prend une nouvelle longueur d'avance. Après la gamme des Micromachines, Symag lance un nouveau défi. Son nom: Orchidée. L'ordinateur personnel fabuleux.

Une fois encore, la concurrence est laissée sur place.

SYMAG

Pour professionnels seulement.

Zirst, chemin des Prêles, 38240 Meylan (France) Tél. 1761 90 18 54.
Téléc: Symag 960 298 F. Symag au Sicob: stard 4116. 4^e niveau

SERVICE-LECTEURS N° 78